ベルト掛けチェックスケール

AD-4943A

取扱説明書

AD-4943A-30K

AD-4943A-35K

株式会社 エー・アンド・デイ

1WMPD4000915C

注意事項の表記方法

この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

注意　正しく使用するための注意点の記述です。

お知らせ　機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

感電のおそれがある箇所です。絶対に手を触れないでください。

保護用接地端子を示します。

操作上の禁止事項を示します。

便利な使い方の例を示します。

ご注意

（1）　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
（2）　本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（3）　本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
（4）　当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（3）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

©2014 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目次

1 はじめに 8

1.1 特長 8
1.2 安全にご使用いただくために 9
1.3 各部の説明 10
1.3.1 フロントパネル 10
1.3.2 リアパネル 12

2 組立・設置 13

2.1 AD－4943A－30Kの組立 13
2.2 AD－4943A－35Kの組立 14
2.3 計量部の外部入出力信号 14
2.4 OP－08（30K用計量コンベア架台） 16
2.5 OP－15（30K用ガイドレール） 17
2.6 OP－16（35K用ガイドレール） 17
2.7 OP－25（指示計用スタンド） 18
2.8 ロードセルケーブルの接続 20
2.9 電源の接続 20
2.10 オプションボードの装着 21
2.11 表示器のパネルマウント 22

3 基本操作 23

3.1 キースイッチの操作方法 23
3.2 動作モードマップ 24
3.3 キャリブレーション 25
3.3.1 実負荷校正（分銅を使用するキャリブレーション） 26
3.3.2 重力加速度補正 28
3.3.3 キャリブレーションのエラー 29

4 計量シーケンス 30

4.1 通過計量モード SQF-01 = 1 30
4.2 停止計量モード SQF-01 = 2 34
4.3 正量搬出モード SQF-01 = 3 38
4.4 台ひょうモード SQF-01 = 4 40
4.5 単純比較モード SQF-01 = 5 42
4.6 状態遷移 44
4.7 計量シーケンスと各入出力の動作の関係 45

5 コードメモリ 47

5.1.1 コードの呼出し（コード呼出モード） 47
5.1.2 コードの設定（コード設定モード） 48
5.1.3 コードの詳細設定（コード編集モード） 49

6 機能 56

6.1 ゼロトラッキング 56
6.1.1 スタティック・ゼロトラッキング 56
6.1.2 ダイナミック・ゼロトラッキング 56
6.1.3 ゼロトラッキングの動作表示 57

6.2 選別段数と比較値の設定方法 58
6.3 減算計量 58
6.4 動補正 58
6.5 被計量物の検出方法 59
6.5.1 位置センサの ON エッジによる方法 59
6.5.2 位置センサの OFF エッジによる方法 59
6.5.3 ゼロ付近による方法（1） 59
6.5.4 ゼロ付近による方法（2） 59
6.6 搬出の確認 59
6.7 クラッシュ 60
6.8 BUSY 出力 61
6.9 BUSY 状態での停止 61
6.10 異物処理中出力 61
6.11 判定結果の出力 62
6.11.1 比較出力 62
6.11.2 選別出力 62
6.11.3 ブザー出力 63
6.11.4 集計機能 63
6.11.5 安全確認機能 64
6.11.6 ゼロ補正 65
6.11.7 風袋引き 66
6.11.8 固定風袋引き 66
6.11.9 Fキーの機能選択 67
6.11.10 サブ表示部のカスタマイズ 68
6.11.11 グラフ表示 71
6.11.12 コードの呼び出し 72
6.11.13 前回の判定のキャンセル 73
6.11.14 集計のクリア 73
6.11.15 エラー／アラーム 74
6.11.16 アニメーション表示 76
6.11.17 メモリバックアップ 78

7 インターフェイス 79

7.1 コントロールI／O 79
7.1.1 接続 79
7.1.2 入出力タイミング 82
7.2 標準RS－485入出力 83
7.2.1 接続 83
7.2.2 設定方法 85
7.2.3 通信タイミング 86
7.2.4 データ転送モード 87
7.2.5 データフォーマット 88
7.2.6 コマンドの種類 91
7.2.7 文字コード表（ASCII／JIS 8） 98
7.3 MODBUS 入出力 99
7.4 標準カレントループ出力 107
7.4.1 接続 107
7.4.2 データ転送モード 108
7.4.3 データフォーマット 108

7.4.4 設定方法 *108*
7.4.5 集計印字 *109*
7.5 OP-01 BCD出力 113
7.5.1 接続 *113*
7.5.2 端子機能 *114*
7.5.3 データ転送モード *116*
7.5.4 設定方法 *116*
7.5.5 通信タイミング *117*
7.6 OP-02 リレー出力 118
7.6.1 接続 *118*
7.6.2 端子機能 *119*
7.7 OP-03 RS－422／485入出力 120
7.7.1 設定方法 *121*
7.7.2 接続 *122*
7.7.3 通信タイミング *125*
7.8 OP-04 RS－232C入出力 126
7.8.1 接続 *126*
7.8.2 設定方法 *127*
7.9 OP-05 パラレル入出力 128
7.9.1 接続 *128*
7.9.2 端子機能 *129*
7.10 OP-07 アナログ出力 130
7.10.1 接続 *130*
7.10.2 設定方法 *131*

8 メンテナンス **132**

8.1 モニタモード 132
8.1.1 コントロール I/O のモニタ *133*
8.1.2 標準 RS-485 入出力のモニタ *133*
8.1.3 標準カレントループ出力のモニタ *134*
8.1.4 A/D コンバータのモニタ *134*
8.1.5 OP-01 BCD 出力のモニタ *134*
8.1.6 OP-02 リレー出力のモニタ *135*
8.1.7 OP-03 RS-422/485 入出力のモニタ *135*
8.1.8 OP-04 RS-232C 入出力のモニタ *135*
8.1.9 OP-05 パラレル入出力のモニタ *136*
8.1.10 OP-07 アナログ出力のモニタ *136*
8.2 テストモード 137
8.2.1 コントロール I/O のテスト *138*
8.2.2 標準 RS-485 入出力のテスト *138*
8.2.3 標準カレントループ出力のテスト *138*
8.2.4 A/D コンバータのテスト *139*
8.2.5 OP-01 BCD 出力のテスト *139*
8.2.6 OP-02 リレー出力のテスト *139*
8.2.7 OP-03 RS-422/485 入出力のテスト *140*
8.2.8 OP-04 RS-232C 入出力のテスト *140*
8.2.9 OP-05 パラレル入出力のテスト *141*
8.2.10 OP-07 アナログ出力のテスト *141*
8.3 初期化 142

8.4 リモートセットアップモード 145
9 ファンクションモード 146
9.1 ファンクション設定モード 147
9.2 ファンクション参照モード 149
9.3 ファンクションリスト 150
10 オプション関係ファンクション 用語集 175
11 仕様 177
11.1 仕様 177
11.2 付属品 181
11.3 オプション 181
11.4 外形図 182

図表目次

図 1 表示器フロントパネル 10
図 2 表示内容の例 11
図 3 表示器リアパネル 12
図 4 ロードセルケーブルの接続 20
図 5 表示器の電源の接続 20
図 6 オプションボードの装着 21
図 7 表示器のパネルマウント方法 22
図 8 動作モードマップ 24
図 9 通過計量モードの使用例 30
図 10 通過計量モードで正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート 31
図 11 異物検出時の動作例 32
図 12 異物検出時のタイミングチャート 33
図 13 停止計量モードの使用例 36
図 14 停止計量モードで正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート 37
図 15 正量搬出モードの使用例 38
図 16 正量搬出モードのタイミングチャート 39
図 17 台ひょうモードの使用例 40
図 18 台ひょうモードのタイミングチャート 41
図 19 単純比較モードの使用例 42
図 20 単純比較モードのタイミングチャート 43
図 21 計量シーケンスの状態遷移 44
図 22 ダイナミック・ゼロトラッキングのタイミングチャート 57
図 23 2個載りが発生した例 60
図 24 選別機までの距離が離れている例 60
図 25 被計量物が選別待ち行列になる例 62
図 26 ブザー出力の使用例 63
図 27 安全確認入力の使用例 64
図 28 Fキーの押し方の例 67
図 29 基本パターンの表示 68
図 30 サブ表示の表示位置 69
図 31 重量値とグラフの表現 71
図 32 エラー、アラーム表示の例 74
図 33 コントロール I/O の入出力回路 79

図 34 コントロール I/O コネクタの端子番号 79
図 35 コントロール I/O の入出力タイミング例 82
図 36 標準 RS-485 の端子接続 83
図 37 標準 RS-485 の内部回路 83
図 38 標準 RS-485 のマルチドロップ接続例 84
図 39 標準 RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例 86
図 40 汎用フォーマット 88
図 41 A&D 標準フォーマット 89
図 42 アドレス番号付きのコマンドの例 90
図 43 同報機能(ブロードキャスト)を使用したコマンドの例 90
図 44 MODBUS を使用したネットワークの例 99
図 45 標準カレントループ出力のインターフェイス仕様 107
図 46 標準カレントループ出力の端子接続 107
図 47 標準カレントループ出力の内部回路 107
図 48 集計印字の印字例(1) 110
図 49 集計印字の印字例(2) 111
図 50 OP-01 BCD 出力のパネル 113
図 51 OP-01 BCD 出力の内部回路と負荷接続 113
図 52 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ストリームモード) 117
図 53 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ジェットストリーム) 117
図 54 OP-02 リレー出力のパネル 118
図 55 OP-02 の出力回路 118
図 56 OP-03 RS-422/485 入出力のパネル 122
図 57 OP-03 RS-422/485 入出力の内部回路 122
図 58 RS-422 の接続例 122
図 59 4 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例 123
図 60 2 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例 124
図 61 OP-03 の RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例 125
図 62 OP-04 RS-232C 入出力のパネル 126
図 63 OP-04 RS-232C 入出力の内部回路 126
図 64 OP-05 の入出力回路 128
図 65 OP-05 パラレル入出力のパネル 129
図 66 OP-07 アナログ出力のパネル 130
図 67 OP-07 アナログ出力の内部回路 130
図 68 OP-07 アナログ出力の設定方法の例 131
図 69 モニタモードの表示例(コントロール I/O) 132
図 70 コントロール I/O のモニタ表示 133
図 71 標準 RS-485 入出力のモニタ表示 133
図 72 標準カレントループ出力のモニタ表示 134
図 73 A/D コンバータのモニタ表示 134
図 74 OP-01 BCD 出力のモニタ表示 134
図 75 OP-02 リレー出力のモニタ表示 135
図 76 OP-03 RS-422/485 のモニタ表示 135
図 77 OP-04 RS-232C のモニタ表示 135
図 78 パラレル入出力のモニタ表示 136
図 79 OP-07 アナログ出力のモニタ表示 136
図 80 コントロール I/O のテスト表示 138
図 81 標準 RS-485 入出力のテスト表示 138
図 82 標準カレントループ出力のテスト表示 138

図 83 A/D コンバータのテスト表示 139
図 84 OP-01 BCD 出力のテスト表示 139
図 85 OP-02 リレー出力のテスト表示 139
図 86 OP-03 RS-422/485 のテスト表示 140
図 87 OP-04 RS-232C のテスト表示 140
図 88 パラレル入出力のテスト表示 141
図 89 OP-07 アナログ出力のテスト表示 141
図 90 ファンクションリストと表示の見方 150

表 1 キースイッチの種類と機能 10
表 2 表示器の各部の表示内容 11
表 3 キースイッチの基本的な使用方法 23
表 4 キャリブレーションのエラーと対処方法 29
表 5 計量シーケンスのステータス 44
表 6 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作(その 1) 45
表 7 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作(その 2) 46
表 8 コードごとに記憶する比較値 49
表 9 コードごとに記憶する集計値 50
表 10 選別条件 58
表 11 集計機能で算出する数値 63
表 12 安全確認の種類 64
表 13 コード呼び出しの方法 72
表 14 エラー、アラームの種類 75
表 15 上段の記号表示部のアニメーション 76
表 16 下段の記号表示部のアニメーション 77
表 17 データバックアップ方式の種類 78
表 18 コントロール I/O のインターフェイス仕様 79
表 19 コントロール I/O 入力の、出荷時設定の端子機能 80
表 20 コントロール I/O 出力の、出荷時設定の端子機能(リレーボード出力端子機能) 81
表 21 標準 RS-485 入出力のインターフェイス仕様 83
表 22 標準 RS-485 入出力の設定 85
表 23 読み出しコマンド一覧 91
表 24 書き込みコマンド一覧 91
表 25 制御コマンド一覧 91
表 26 エラー応答一覧 91
表 27 文字コード表 98
表 28 MODBUS を使用するときのファンクション設定例 100
表 29 データの種類と内容 100
表 30 出力コイルのメモリマップ 100
表 31 入力ステータスのメモリマップ(1) 101
表 32 入力ステータスのメモリマップ(2) 102
表 33 入力レジスタのメモリマップ(1) 103
表 34 入力レジスタのメモリマップ(2) 104
表 35 保持レジスタのメモリマップ(1) 105
表 36 保持レジスタのメモリマップ(2) 106
表 37 集計印字の種類 109
表 38 日付･時刻印字の種類 112
表 39 OP-01 BCD 出力のインターフェイス仕様 113

表 40 OP-01 BCD 出力の付属品 113
表 41 OP-01 BCD 出力の端子機能(表示重、総重量、正味、風袋) 114
表 42 OP-01 BCD 出力の端子機能(累計重量、回数) 114
表 43 OP-01 BCD 出力の端子機能(エラー、アラーム番号) 115
表 44 OP-02 リレー出力のインターフェイス仕様 118
表 45 OP-02 リレー出力の付属品 118
表 46 OP-02 リレー出力の端子機能の設定 119
表 47 OP-03 RS-422/485 入出力のインターフェイス仕様 120
表 48 OP-03 RS-422/485 入出力の付属品 120
表 49 OP-03 RS-422/485 入出力の設定 121
表 50 OP-04 RS-232C 入出力のインターフェイス仕様 126
表 51 OP-04 RS-232C 入出力の設定 127
表 52 OP-05 パラレル入出力のインターフェイス仕様 128
表 53 OP-05 パラレル入出力の付属品 128
表 54 OP-05 パラレル入出力の端子機能の設定 129
表 55 OP-07 アナログ出力のインターフェイス仕様 130
表 56 OP-07 アナログ出力の付属品 130
表 57 OP-07 アナログ出力のファンクション設定 131
表 58 初期化の種類 142
表 59 データのバックアップ方式と初期化されるデータの関係 142
表 60 初期化後の設定値が工場出荷時の値と異なる項目 143
表 61 ファンクションの分類 146
表 62 一般仕様_表示部(その 1) 177
表 63 一般仕様_表示部(その 2) 178
表 64 ハードウエア仕様 179
表 65 ハードウエア仕様_計量部 180
表 66 一般仕様_計量部 180
表 67 付属品のリスト 181

1 はじめに

1.1 特長

AD－4943Aシリーズは、欠品チェックをはじめとする品質管理用ベルト掛けチェックスケールです。ダンボール、パレット、袋詰製品など重量や容積の大きなパッケージを高い精度で高速処理します。
大型重量用の35kgタイプと重量用の30kgタイプの2機種が用意されています。
計量台を兼ねる搬送部とデータを確認する表示器を分離した設計ですから、表示器を作業しやすい位置に設置できます。
5種類の計量モード、5段階までの選別出力、異物検出装置との連動などの機能を搭載しています。
さらに、コードを変えることにより、基準値、上限値、下限値等のデータを100組記憶することができます。

■ 大型ディスプレイ

- 見やすい蛍光表示管を採用しています。
- メイン表示部は文字高18mmの大型ですので、離れたところからもよく見えます。
- 重量値のほか、品名、比較値、集計値などが一画面で表示できます。
- 品名は、カタカナと英数字で表示できます。

■ 設定操作はマニュアルレス

- 各種設定モードでは、設定操作の解説が表示されますので、マニュアルがなくても設定ができます。

■ 充実した計量シーケンス

- 通過計量、停止計量、正量搬出、台秤モード、単純比較モード5種類の計量モードを用意しています。
- 判定重量に応じて5段階までの選別が行えます。
- 異物検出装置との連動が可能です。
- 判定結果で鳴らし方を変えられる、外付けブザー出力があります。

■ RS-485 を標準装備

- 32台までのネットワーク接続が、極めて低価格に実現可能です。
- 通信プロトコルはすべて公開しています。

■ 豊富なオプション

- リレー出力、シリアル通信などの表示器用と、架台などの計量部用があります。オプションの種類については「10．1 仕様」をご覧ください。
- 表示器内蔵タイプオプションは2つまで同時装着可能です。

■ 現場での動作確認を支援するチェックモード

- システムを稼動状態のまま動作確認ができるモニタモードと、テストデータの入出力を行うテストモードを装備しています。
- 測定器がないときでも、インターフェイスの動作確認ができます。

1.2 安全にご使用いただくために

本機を安全にご使用いただくため、ご使用になる前に次の事項を必ずお読みください。

接地

必ず接地して使用してください。
接地は、表示器はリアパネルの保護用接地端子 ⏚ を、計量部は電源ｹｰﾌﾞﾙ（4芯）の緑線を大地に接続することにより行います。
また、接地線はモーターやインバータなどの動力機器とは別にしてください。
接地をしないと、感電、発火、誤動作などの事故が発生する恐れがあります。

適切な電源ケーブルの使用

表示器の電源ケーブルは、使用する電源電圧および電流に合ったものをご使用ください。
耐圧の不足したケーブルを使用すると、漏電や発火などの事故が発生する恐れがあります。
また、電源ケーブルと端子台（表示器リアパネル）の接続は、圧着端子などを使用して確実に行ってください。

ヒューズの交換（表示器）

表示器のヒューズは発火防止の目的で装着されています。
表示器はさまざまな保護回路を装備していますので、内部の回路が正常な状態ではヒューズが切れることはありません。ヒューズが切れた場合は、雷のサージなどにより内部の回路が破損していることが考えられます。ヒューズが切れた場合は、お客様自身で交換せず、弊社またはお買い上げ店までご用命ください。

水がかかる状態での使用

表示器、計量部ともに防水構造ではありません。
ただし、表示器フロントパネルに付属のパネルマウントパッキンを使用して制御盤等に固定すれば、表示器のフロントパネル面は IP65 相当の防滴構造になります。

機器の放熱

表示器の過熱を防止するため、周辺の機器との間隔は十分あけてください。
また、表示器の周辺の温度が使用温度範囲を超える場合には、ファンなどで強制的に冷却を行ってください。

カバーの取り外し

オプションボードの装着などで表示器のカバーを取り外す場合は、必ず電源を切断した状態で行ってください。電源の切断は安全のため、表示器の電源スイッチをオフにするだけでなく、電源ラインの元電源、計量部の電源も切断してください。
なお、感電のおそれがありますので、電源を切断してから 10 秒以内は、表示部の内部に手を触れないでください。

1.3 各部の説明

1.3.1 フロントパネル

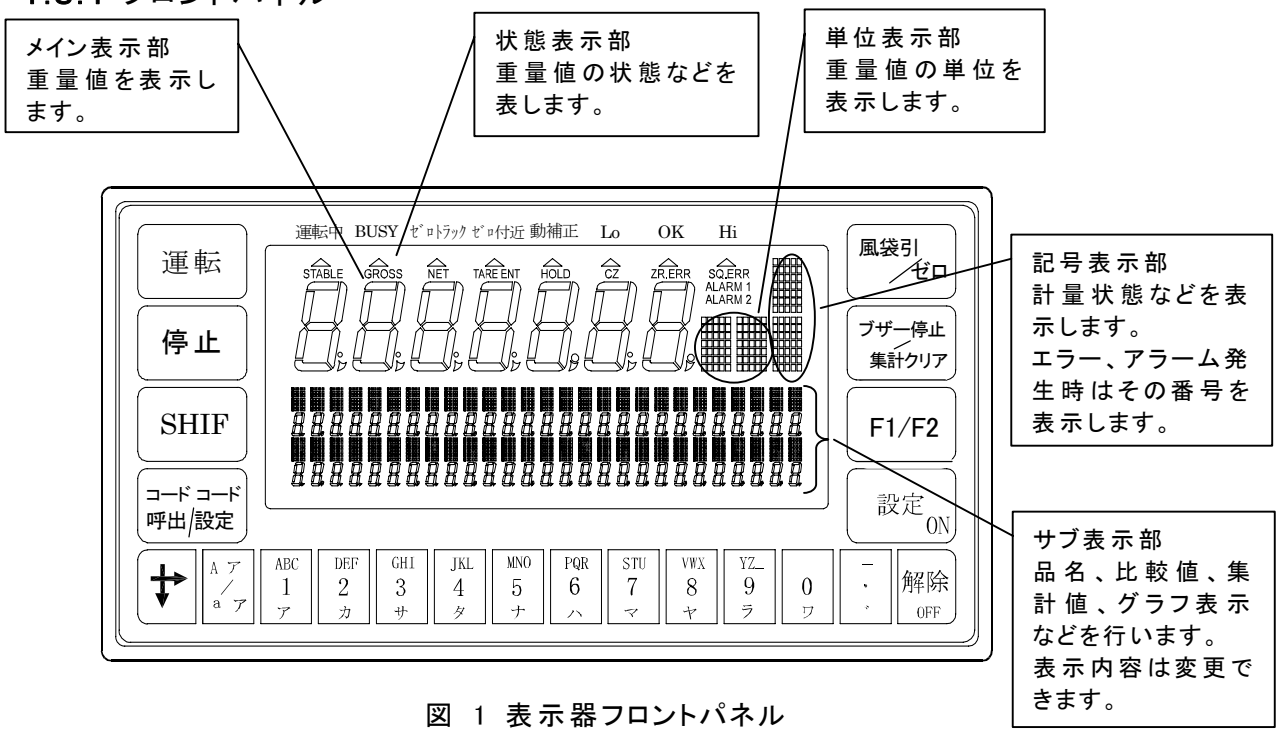


図 1 表示器フロントパネル

キースイッチ

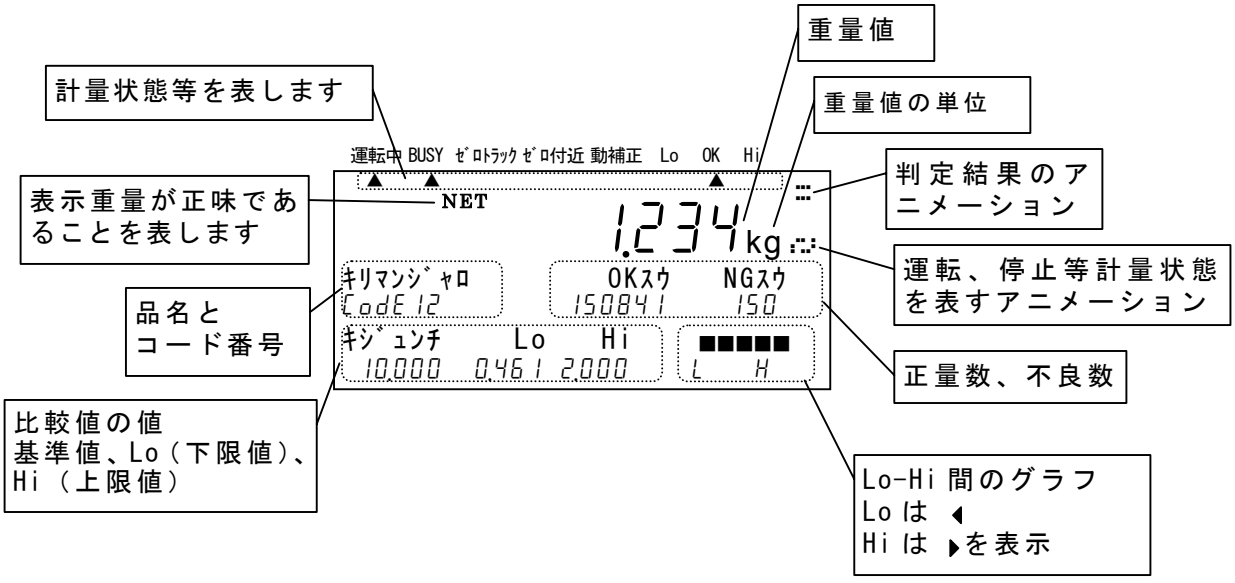
名　　称	機　　能
運転	コンベアの運転を開始します。
停止	コンベアを停止します。
SHIFT	キーの機能切り替えに使用します。
コード呼出／ コード設定	コードの呼出に使用します。 SHIFTキーを押しながら押すとコード設定キーとして働きます。
→	カーソルの移動やファンクション番号のスクロールなどに使用します。
Aa／アァ	文字入力の際、アルファベット、カナ、大文字、小文字、数字の切り替えに使用します。
1～0	数値や文字の入力に使用します。
.	小数点、マイナス、濁点、半濁点の入力に使用します。
風袋引／ゼロ	そのまま押すと風袋引き、シフトキーを押しながら押すとゼロ補正をします。
ブザー停止／ 集計クリア	そのまま押すと鳴動中のブザーが停止します。 SHIFTキーを押しながら押すと呼出中のコードの集計値をクリアします。
F1／F2	ファンクションにより機能を割り当てられる。そのまま押すとF1キーとして、SHIFTキーを押しながら押すとF2キーとして働きます。
設定$_{ON}$	数値や文字をキー入力した後、このキーを押すと読込まれる。 スタンバイモードのときはONキーとして働きます。
解除$_{OFF}$	数値入力の取り消しや、動作モードを前の階層に戻すときに使用します。 通常モードで3秒間以上押し続けるとOFFキーとして働きます。

表 1 キースイッチの種類と機能

表示

名　称	表　示　内　容
メイン表示部	停止中は重量値を表示します。運転中は、判定重量をホールドして表示します。
サブ表示部	コード番号、比較値、数量などを表示します。表示内容は任意に変更することが可能です。また、グラフ表示も可能です。
単位表示部	重量値の単位を表示します。
記号表示部	計量状態や判定結果を記号で表示します。 エラー、アラーム発生時は、その番号を表示します。
状態表示部	重量値の状態などを表示します。
STABLE	重量値が安定しているときに点灯します。
GROSS	表示重量が総重量のときに点灯します。
NET	表示重量が正味のときに点灯します。
TARE ENT	風袋引き中に点灯します。
HOLD	重量値をホールドしているときに点灯します。
CZ	表示重量がセンターゼロのときに点灯します。
ZR. ERR	ゼロ補正が行えなかったときに点滅します。
SQ. ERR	計量シーケンスエラーが発生しているときに点滅します。
ALARM 1	アラーム1が発生しているときに点滅します。
ALARM 2	アラーム2が発生しているときに点滅します。
▲運転中	運転中のときに点灯します。一時停止中も点灯します。
▲BUSY	被計量物の処理中に点灯します。
▲ゼロトラック	ゼロトラッキングを行ったときに、約1秒間点灯します。
▲ゼロ付近	総重量がゼロ付近設定以下のときに点灯します。
▲動補正	運転中かつ動補正係数が1以外のときに点灯します。
▲Lo	判定結果がLo(軽量)のときに点灯します。
▲OK	判定結果がOK(正量)のときに点灯します。
▲Hi	判定結果がHi(過量)のときに点灯します。

表 2 表示器の各部の表示内容



サブ表示部の表示内容は、カスタマイズすることが可能です。

図 2 表示内容の例

1.3.2 リアパネル

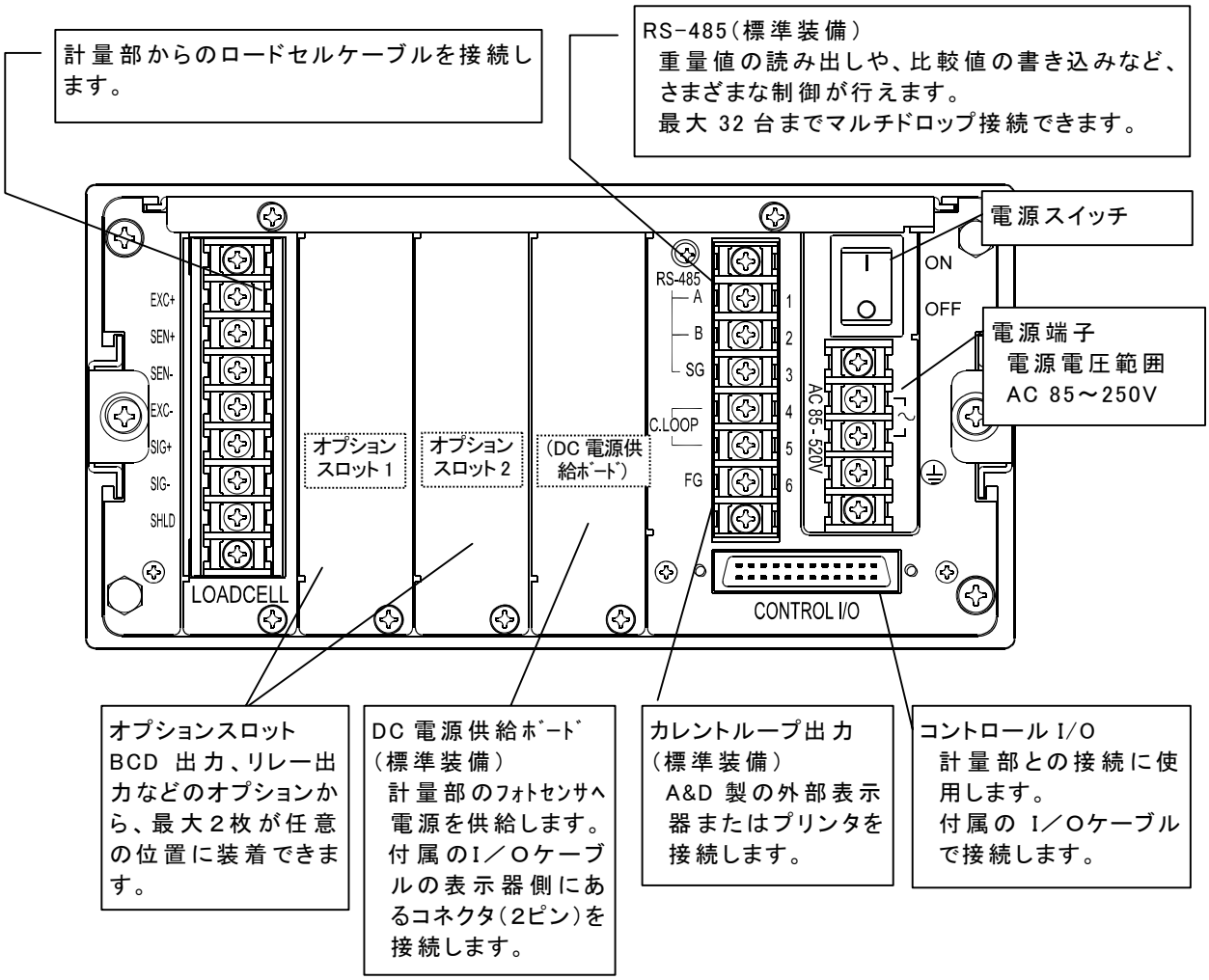


図 3 表示器リアパネル

2 組立･設置

設置に必要な作業について説明します。オプションボードを使用する場合は、あらかじめ表示器に装着してから作業を行ってください。AD－4943A－30K、AD－4943A－35Kそれぞれの組立方が異なります。以下の手順で組立てください。

注意　入出力信号を利用して制御する場合は、各入出力の仕様を確認し、相互の接続を確認して運転を行ってください。

（例）
- 選別機、ブザー、信号灯を動作させる場合
- 過量、軽量、正量、エラー、コンベア運転の信号を出力する場合
- 外部SWやシーケンサから信号入力して運転制御する場合

2.1 AD－4943A－30Kの組立

1　各梱包内容を確認してください。計量部、ローラーユニット部、インジケータ部。

2　計量部に4個の足コマ(アジャスター)を取り付けます。

3　計量部に上皿を取り付けます。キリカキがケーブル側に来ること。

4　ローラーユニット部のフォトSWが計量部のケーブル側に来るように、ローラーユニットを上皿に載せ、4組の固定金具で固定します。

5　モーターローラーケーブルの端子カバーを開け、計量部からひいたケーブルの線の色を合わせて配線します。
赤…赤、白…白、黒…黒、緑…FG

注意　計量部分に余分な力が加わらないよう、フォトSWケーブル、モーターローラーケーブルはたるませてください。

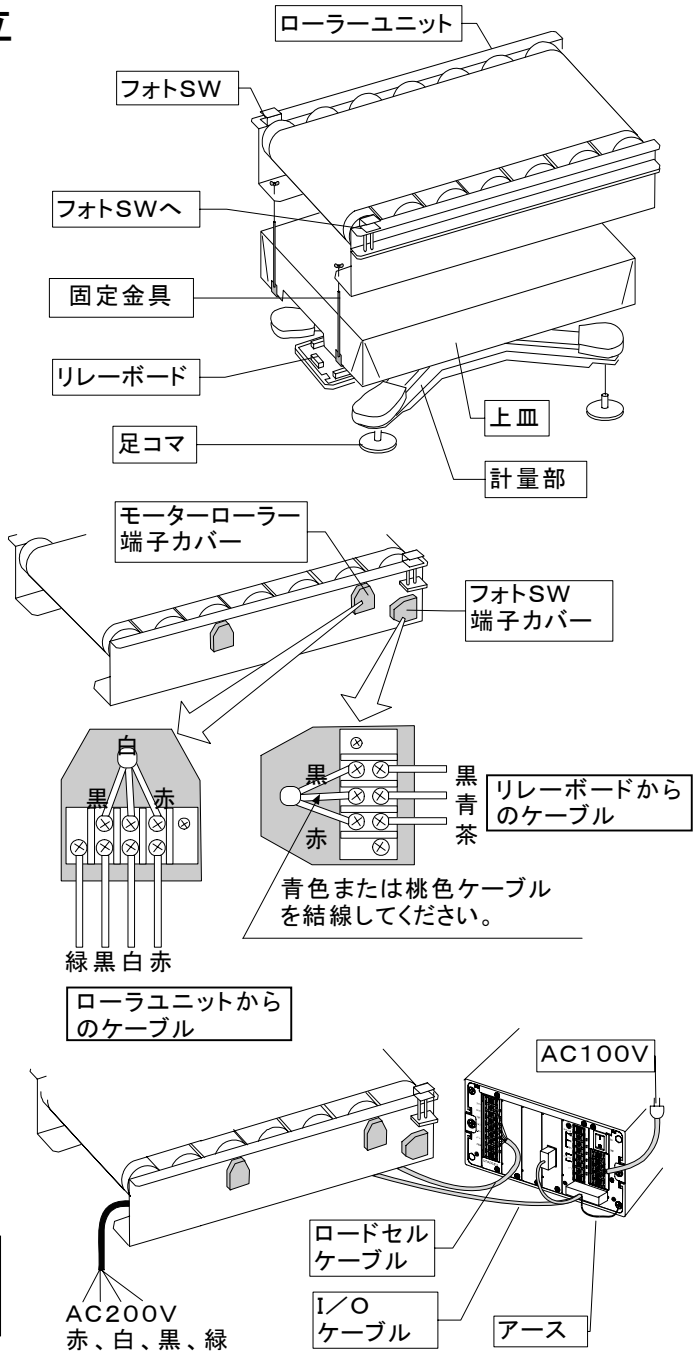
6　フォトSWの端子カバーを開け、計量部からひいたケーブルの線の色を合わせて配線します。
黒…黒、青または桃…青、赤…赤

7　インジケータ部にロードセルケーブル、I／Oケーブルを接続してください。緑のアース線を接続してください。

8　インジケータの電源端子に付属の電源ケーブルを接続してください。

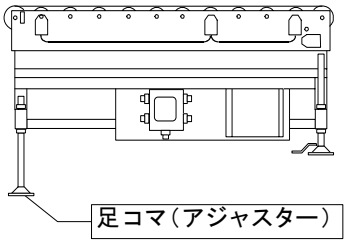
9　モーターローラーの電源に三相交流200Vの電源ケーブルを接続し、アースを接続してください。 赤…R、 白…S、 黒…T、 緑…アース

注意　モーターローラーの電源には保護回路がないので、ブレーカーを通してください。



2.2 AD－4943A－35Kの組立

1　各梱包内容を確認してください。
2　ローラー部に4個の足コマ（アジャスター）を取り付けます。
3　以下「2.1 AD－4943A－30Kの組立」と同様に、インジケータ部にロードセルケーブル、I／Oケーブルを接続してください。緑のアース線を接続してください。
4　インジケータの電源端子に付属の電源ケーブルを接続してください。
5　モーターローラーの電源に三相交流200Vの電源ケーブルを接続し、アースを接続してください。
赤…R、 白…S、 黒…T、 緑…アース

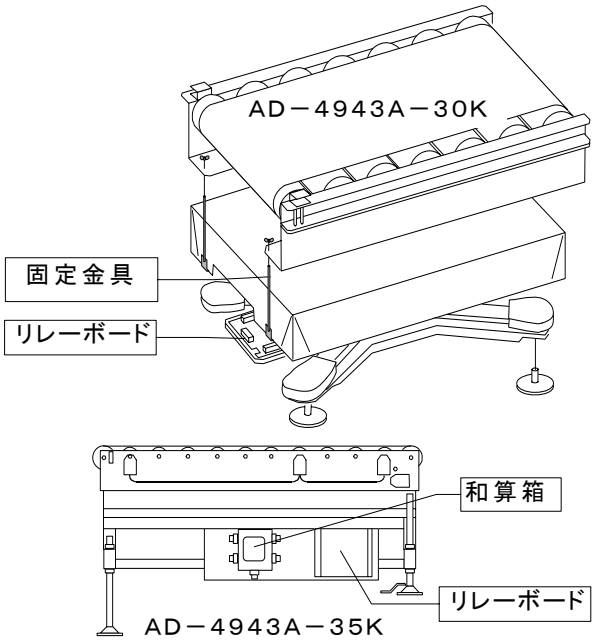


注意　モーターローラーの電源には保護回路がないので、ブレーカーを通してください。

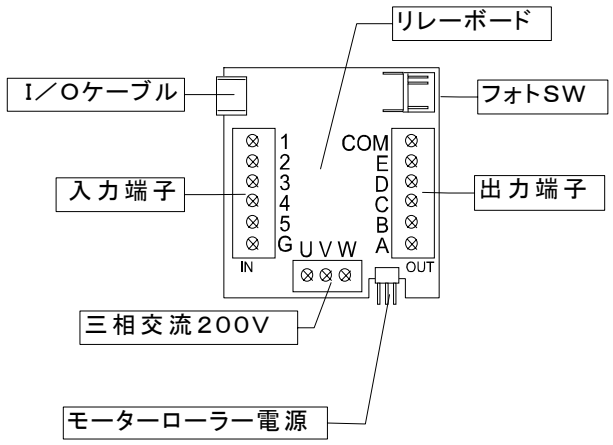
2.3 計量部の外部入出力信号

信号の入出力は計量部のリレーボードで行います。
すでに計量部が組み付けられている場合、次の手順で解体してください。

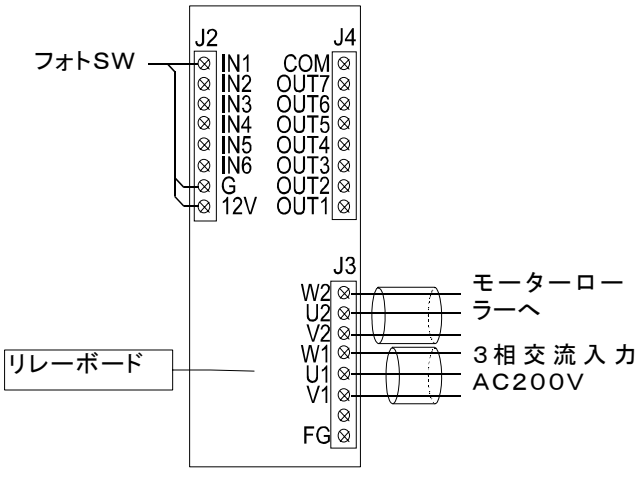
1　フォトSWのネジを外します。
ローラー側端子台に繋がれているモータケーブルを外します。
2　ローラーユニットと計量部を止めている固定金具を外し、分離します。



AD－4943A－30K



AD－4943A－35K



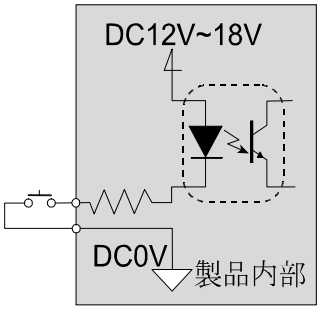
AD－4943A－30Kの入出力

入力

信号の読み取りパルスの立ち上がりエッジです。

入力はリレー接点またはオープンコレクタを使ってください。

端子番号	機能
1	運転
2	停止
3	ゼロ
4	風袋引き
5	エラーリセット
G	入力コモン

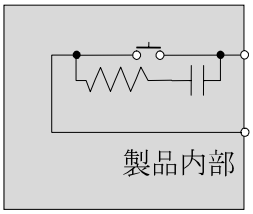


出力

AC250V 5A 無電圧出力。

誘導負荷の場合サージキラー等を付け、ノイズを発生しないようにしてください。

端子番号	機能
A	コンベア
B	Hi （過量）
C	Go （正量）
D	Lo （軽量）
E	計量シーケンスエラー
COM	出力コモン



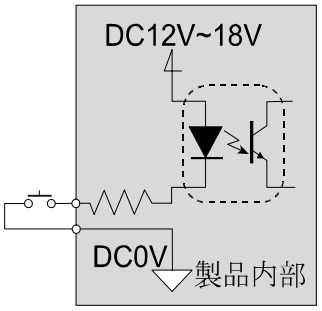
AD－4943A－35Kの入出力

入力

信号の読み取りパルスの立ち上がりエッジです。

入力はリレー接点またはオープンコレクタを使ってください。

端子番号	機能
1	運転
2	停止
3	ゼロ
4	風袋引き
5	エラーリセット
G	入力コモン

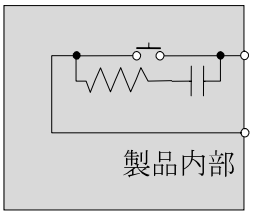


出力

AC250V 5A 無電圧出力。

誘導負荷の場合サージキラー等を付け、ノイズを発生しないようにしてください。

端子番号	機能
A	コンベア
B	Hi （過量）
C	Go （正量）
D	Lo （軽量）
E	計量シーケンスエラー
COM	出力コモン



入力、出力の変更は、「7．1．コントロールI／O」を参照してください。

2.4 OP－08（30K用計量コンベア架台）

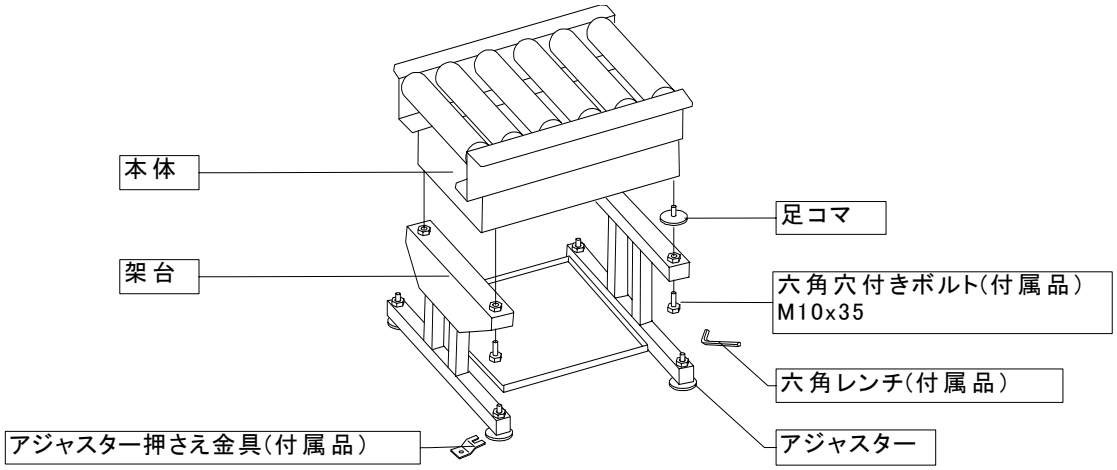
AD－4943－08（AD－4943A－30K用計量コンベア／架台、
AD－4943A－30K用導入コンベア／架台）

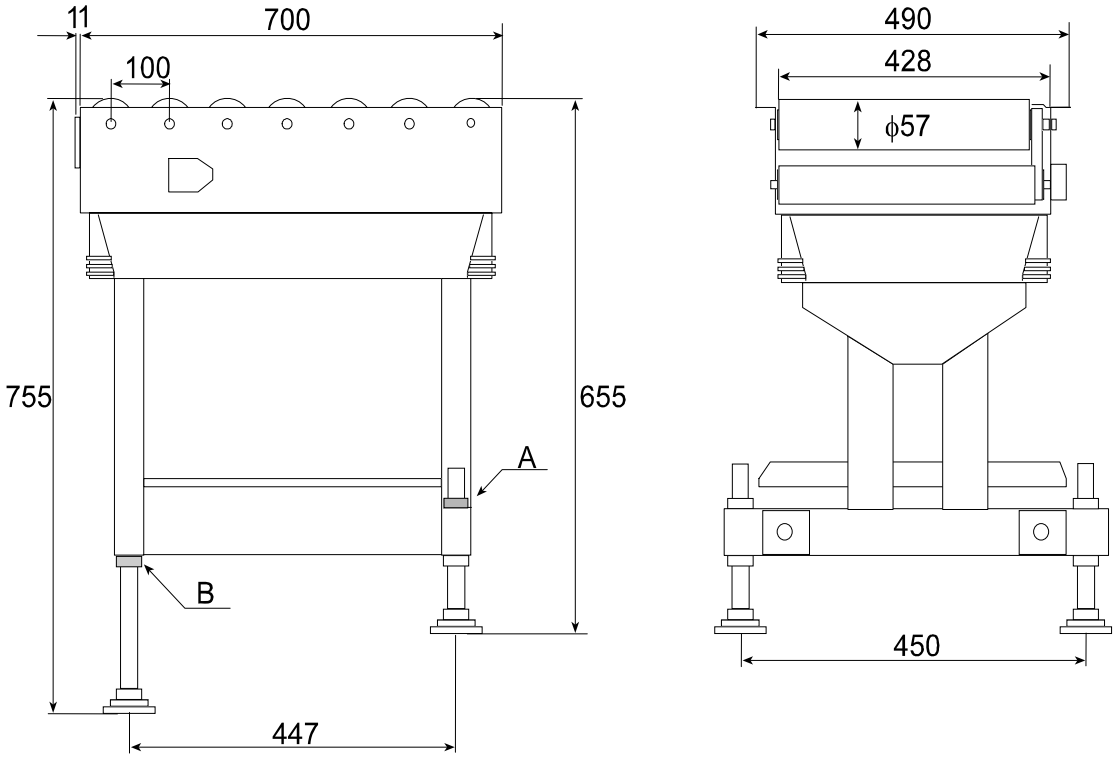
1　コンベアの4個の足コマを外します。

2　コンベアを架台載せ、M10x35六角ボルト4本で固定します。付属のレンチ使用。

3　架台の4個の足コマ（アジャスター）で水平をとります。
アジャスタ押さえ金具で床に固定します。

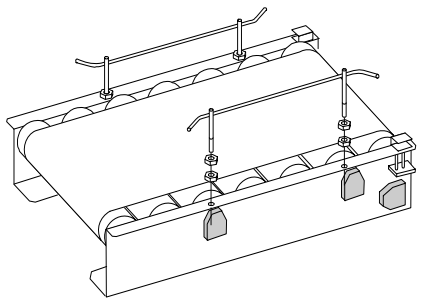
高さを700mm以上にする場合AナットをBナットの様に下に付けてください。





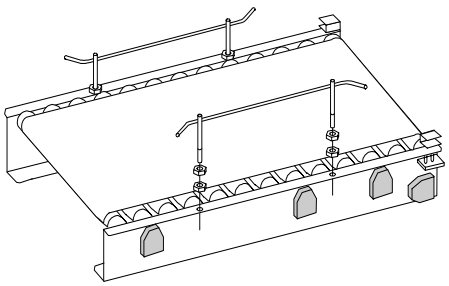
2.5 OP－15（30K用ガイドレール）

AD－4943－15（AD－4943A－30K用ガイドレール）



2.6 OP－16（35K用ガイドレール）

AD－4943－16（AD－4943A－35K用ガイドレール）

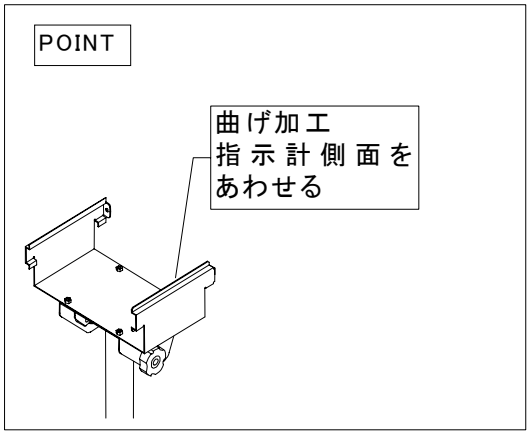


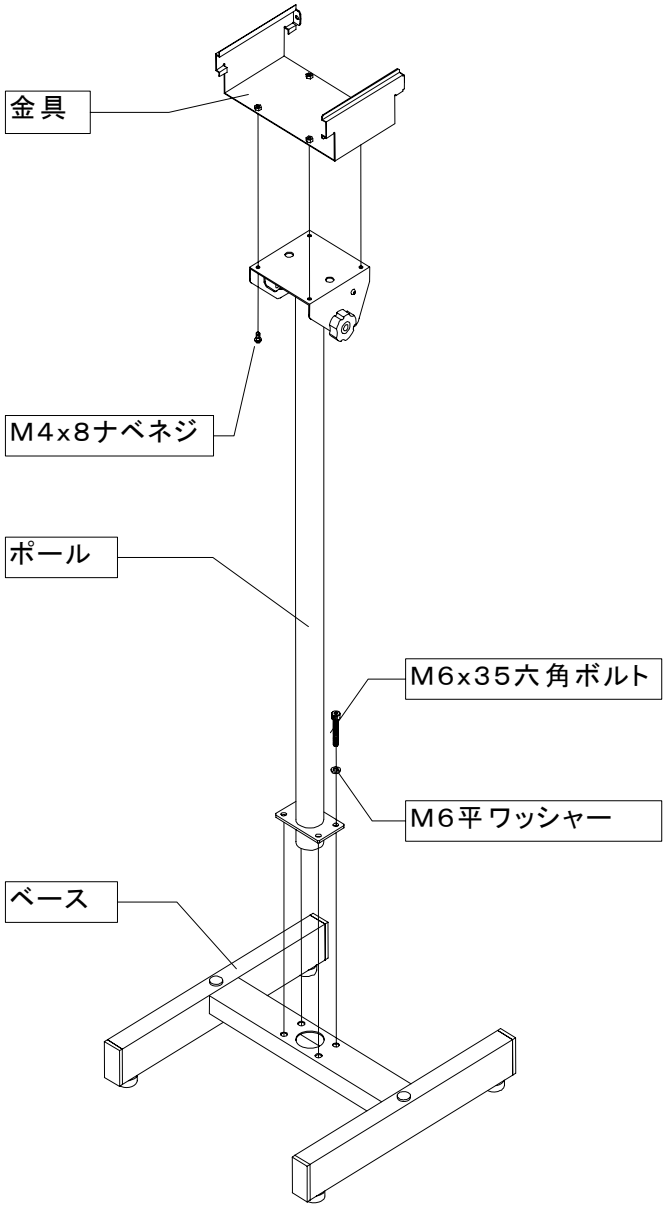
2.7 OP－25（指示計用スタンド）

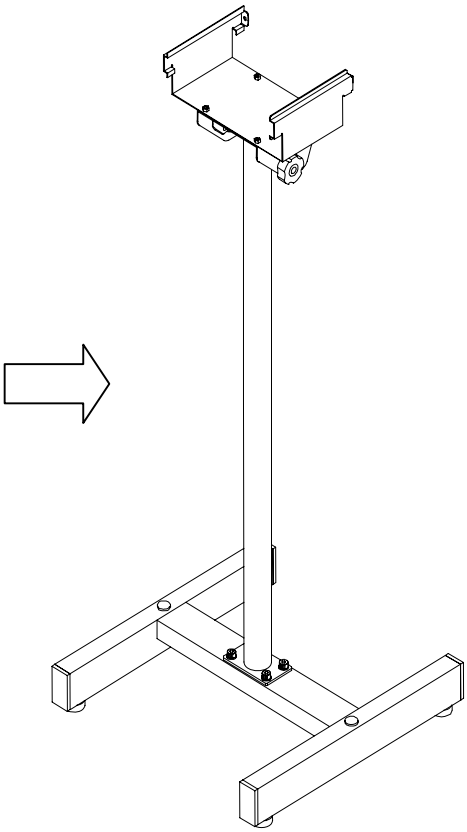
OP－25は、インジケータ部のスタンドです。
以下の図に従って、指示計スタンドを組み立ててください。

1. ベースの中央の穴にポールを差し込みます。平ワッシャーに六角穴付ボルトを通し、六角レンチを用いて4ヶ所をネジ止めします。

2. 金具をスタンドの上に、向きに注意して乗せます。（POINT参照） ナベネジを用いて4ヶ所を止め固定します。

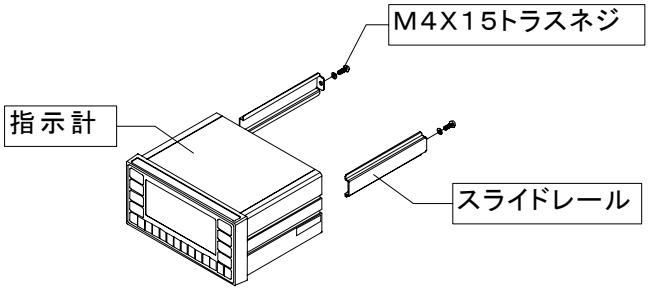




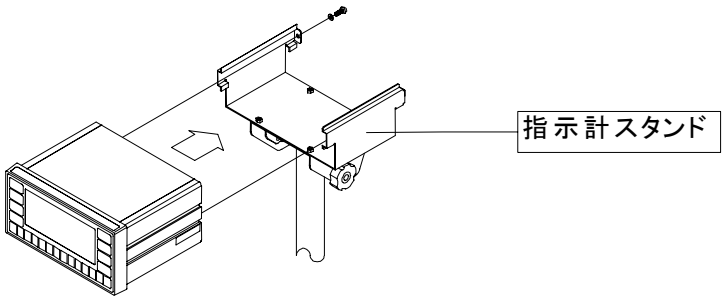


以下の図に従って、指示計スタンドに指示計を組み込んでください。

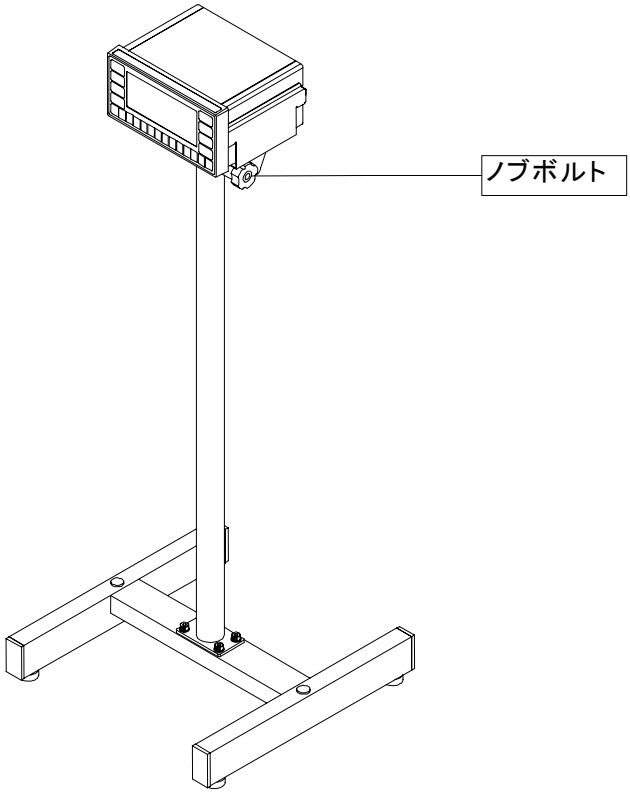
1. 指示計本体のスライドレールを外します。



2. 指示計本体のスライドレールを外した溝に指示計スタンドをはめ込み、1で外したトラスネジを用いて固定します。



3. ノブボルトを緩め、指示計の角度を調整して固定します。



2.8 ロードセルケーブルの接続

計量部からの専用ロードセルケーブル(圧着端子の付いたケーブル。計量部側は接続済。)を、マーキングされている番号と表示器端子台の番号を合わせて接続します。
確実に接続してください。

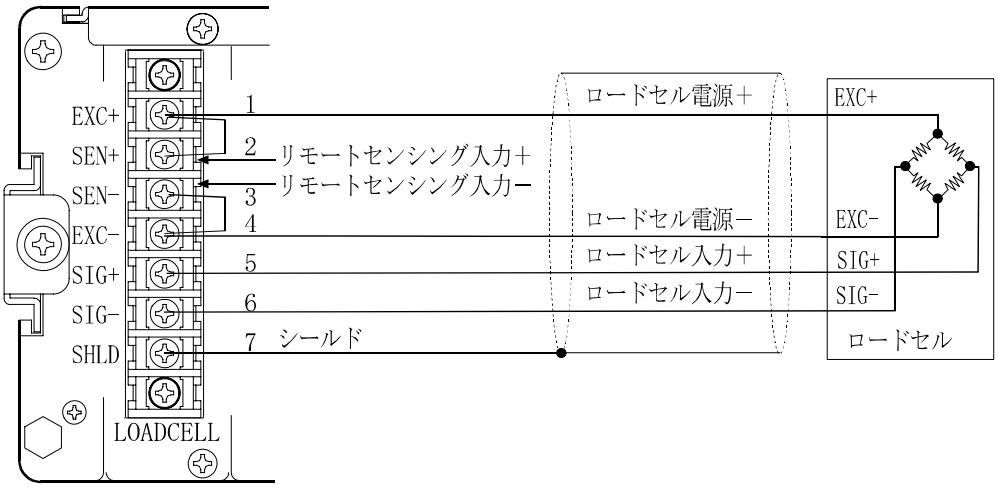


図 4 ロードセルケーブルの接続

2.9 電源の接続

表示器は AC 100V で動作します。
ノイズによる誤動作を防止するため、電源ラインは動力系とは別に配線してください。
また、必ず接地の配線も行ってください。接地の配線も動力系とは別にしてください。
付属の電源ｹｰﾌﾞﾙ(表示器用)はAC125Vまで使用できます。AC125Vを超える電圧で使用される場合は必要な耐圧のケーブルを用意してください。

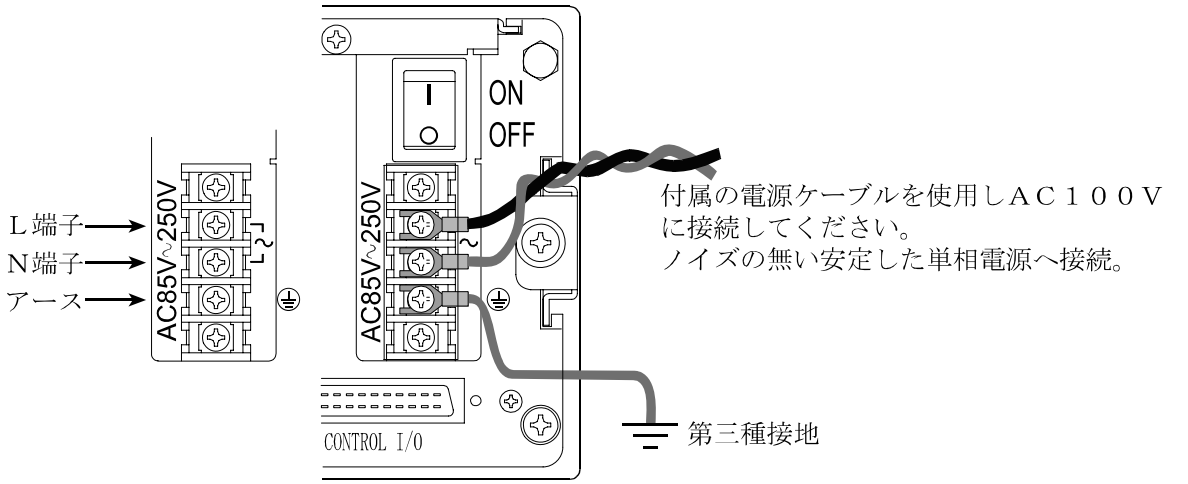


図 5 表示器の電源の接続

> ⚠ **感電事故や誤動作を防止するため、必ず接地してください。**
> 表示器を接地しないで使用すると、感電事故や静電気による誤動作が発生するおそれがあります。

2.10 オプションボードの装着

オプションボードは、2ヶ所あるオプションスロットの任意の位置に装着できます。

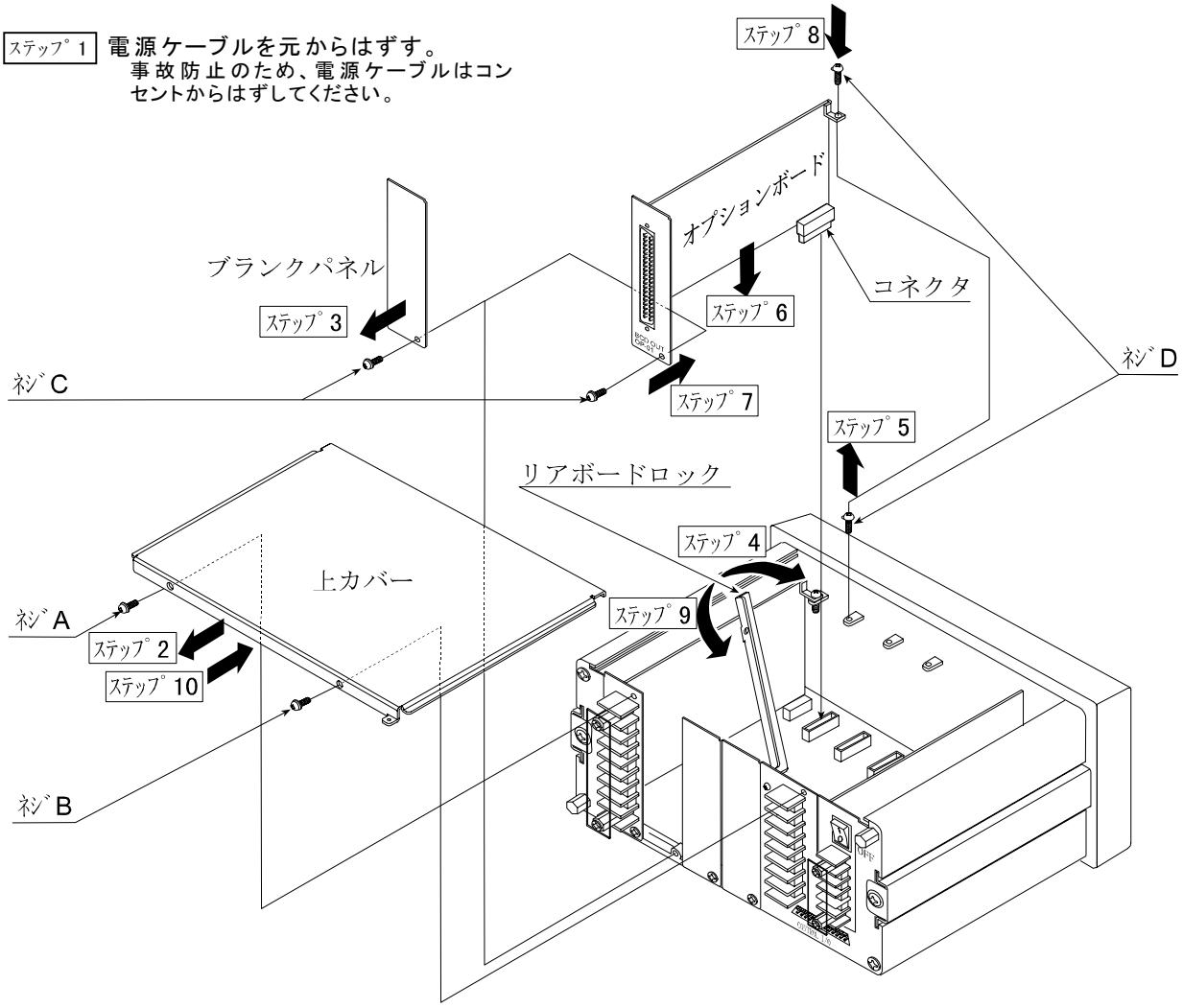


図 6 オプションボードの装着

警告 カバーを外すときは電源を切断

カバーを取り外す場合は、必ず電源を切断した状態で行ってください。電源の切断は、表示器の電源スイッチをオフにするだけでなく、電源ラインの元を切断してください。

電源を切断してすぐに触れないでください。

感電のおそれがありますので、電源を切断してから 10 秒以内は、表示器の内部に手を触れないでください。

注意 ネジの締め忘れに注意

ネジの締め忘れにご注意ください。ネジが緩いと、使用中に外れて回路をショートするおそれがあります。また、ノイズによる誤動作が発生する可能性があります。

2.11 表示器のパネルマウント

表示器をパネルマウントにする場合、付属のパネルマウントパッキンを使用すれば、フロントパネルは IP65相当の防滴構造となります。

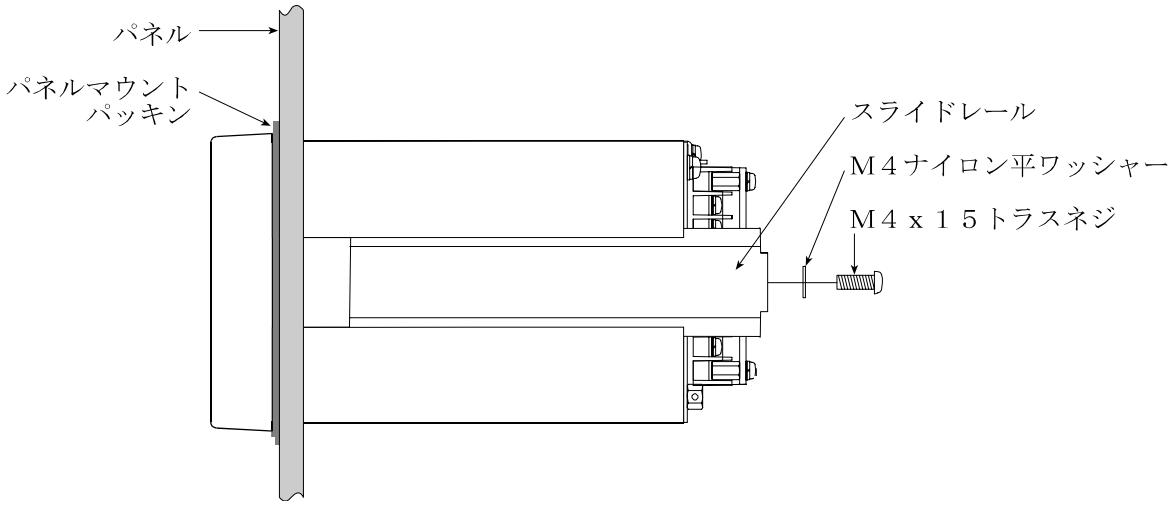


図 7 表示器のパネルマウント方法

3 基本操作

3.1 キースイッチの操作方法

ここでは、キースイッチの基本的な操作方法について述べます。

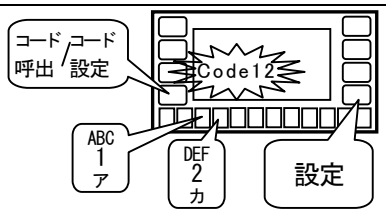
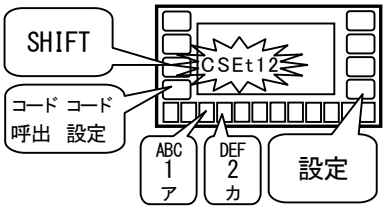
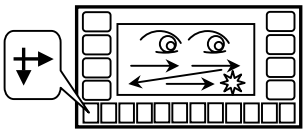
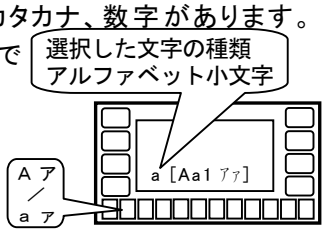
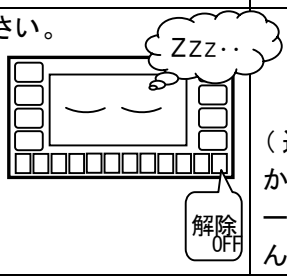
操　作	方　法	使用箇所
コードを呼び出します	コード呼出を押してから、呼び出したいコード番号を入力し設定キーを押します。 	コードの呼び出し。
コード設定モードに入る	SHIFT キーを押しながらコード設定キーを押します。 設定したいコード番号を入力し設定キーを押します。 	コードの設定
数値を入力する	テンキーで入力したい数値を押し、設定キーを押します。誤った数値キーを押してしまったら、設定キーを押す前なら解除キーを押すと、入力前の数値に戻ります。	コード番号入力、比較値、ファンクション設定など。
カーソルを移動する	カーソルが点滅しているときに↓↦キーを押すと、カーソルが移動します。 戻るときは SHIFT キーを押しながら↓↦キーを押します。 	内部設定メニューの選択や数値入力時など。
文字を入力する	入力できる文字には、英字、カタカナ、数字があります。 文字の種類はAア/aアキーで選択します。 選択している文字の種類が左端に点灯します。 A:英大文字 a:英小文字 ｱ:カタカナ大文字 ｧ:カタカナ小文字 1:数字 	品名の入力など。
スタンバイモードにする	3 秒以上 OFF キーを押し続けてください。 スタンバイモードでは、すべてのインターフェイスが停止しますが、機器内部には通電しています。 	通常モードからスタンバイモードにするとき。 （通常モード以外からはスタンバイモードにはできません。）

表 3 キースイッチの基本的な使用方法

3.2 動作モードマップ

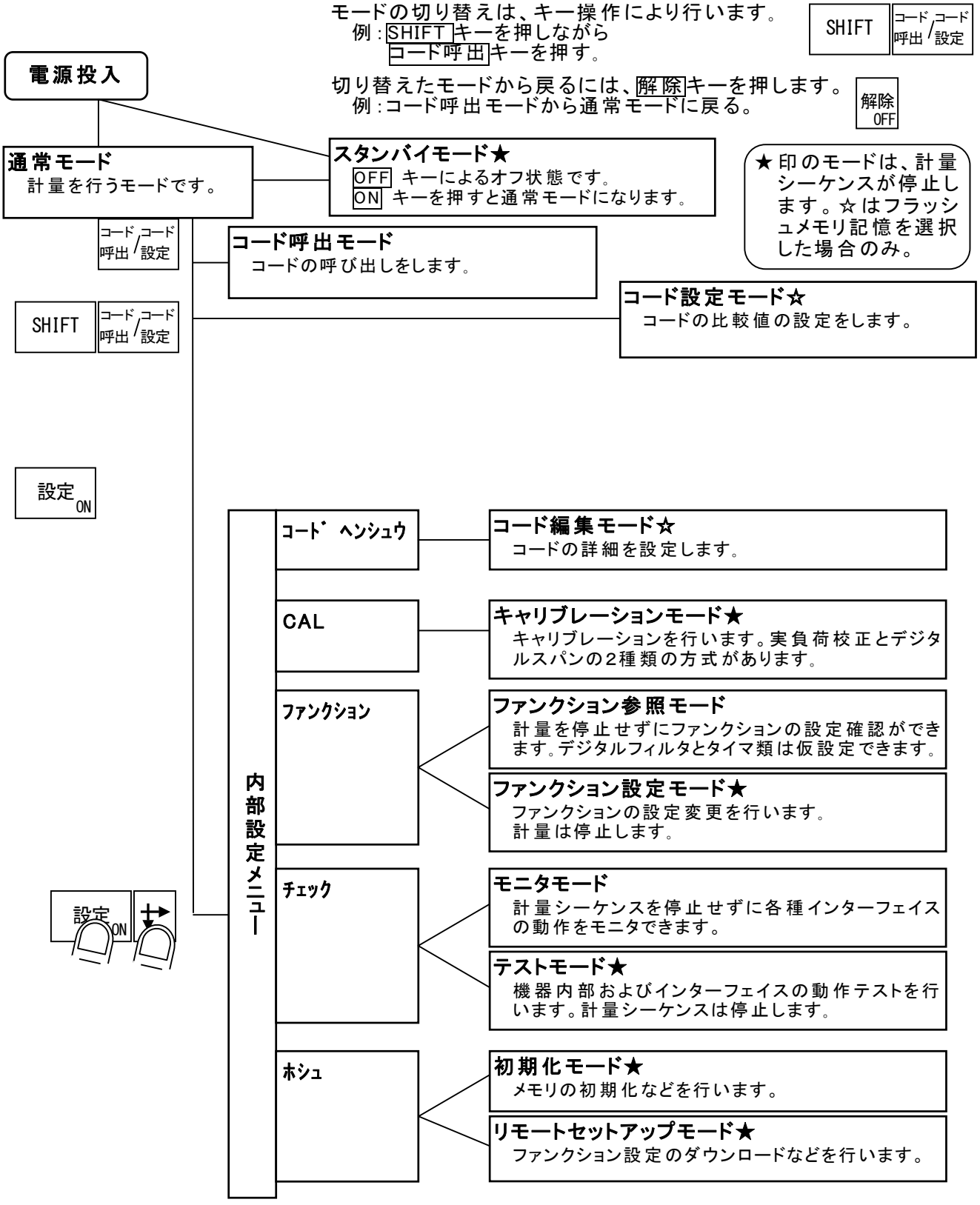


図 8 動作モードマップ

3.3 キャリブレーション

キャリブレーションおよび重力加速度補正のデータは、フラッシュメモリに記憶されますので、バッテリが切れても保持されます。
また、キャリブレーションを行った地域と使用する地域で、重力加速度が異なる場合には、重力加速度補正を行うこともできます。

■実負荷校正（分銅を使用した校正）で設定する項目

- 単位　　重量値の単位です。
- 小数点位置　重量値の小数点位置です。
  小数点なし、0.0、0.00、0.000、0.0000 も選べます。
- 最小目盛　　計量器の目量（d）です。
  AD－4943Aシリーズ標準仕様では目量（d）は「5」です。
- ひょう量　　計量器のひょう量を設定します。
  重量値がこの値+8d を超えるとひょう量オーバーとなり、表示重量がブランクします。
- ゼロ点校正　計量器のゼロ点です。
- スパン校正　計量器の感度です。

■重力加速度補正で設定する項目（必要な場合のみ設定します）

- キャリブレーションを行った場所の重力加速度
- 使用する場所の重力加速度

注意　A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、キャリブレーション操作はできません。

計量シーケンス動作中のキャリブレーション禁止
計量シーケンス動作中にキャリブレーションモードに入ると、計量シーケンスが途中であっても強制的に中止します。また、キャリブレーションを終了しても、計量シーケンスを継続することはできません。
キャリブレーションは、計量シーケンスが停止しているときに行ってください。

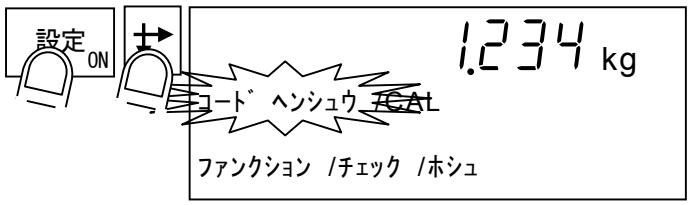
ゼロ補正、風袋引きのクリア
キャリブレーションモード内のゼロ点の校正画面に入ると、ゼロ補正、風袋引きをクリアします。キャリブレーションデータ閲覧の際は、ご注意ください。

注意
ゼロ補正、風袋値のクリア
キャリブレーションモード内のゼロ点の校正画面に入ると、ゼロ補正、風袋値をクリアします。
キャリブレーションデータ閲覧の際はご注意ください。

3.3.1 実負荷校正（分銅を使用するキャリブレーション）

以下に実負荷校正の手順の例を示します。

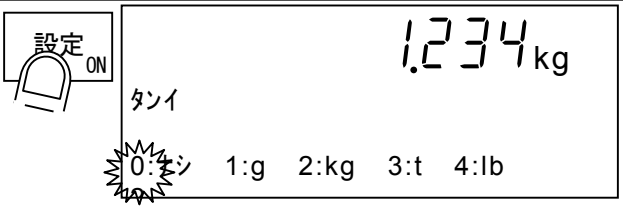
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳが点滅します。
   （図の数値は実際とは異なります。）



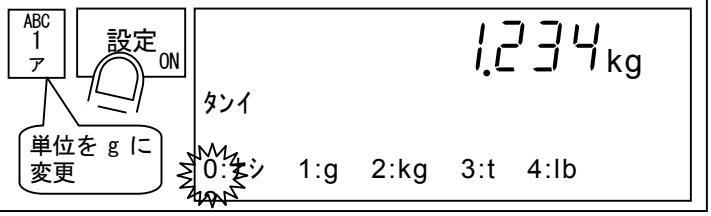
2. →キーを１回押します。
   点滅が CAL に移動します。

3. 設定キーを押します。
   CAL と G が表示され、CAL が点滅します。

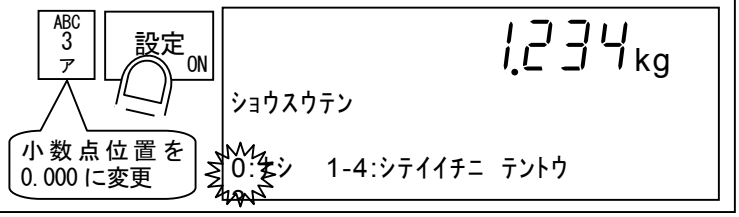
4. もう一度 設定キーを押します。
   これでキャリブレーションモードに入りました。
   現在の単位の設定値が点滅します。



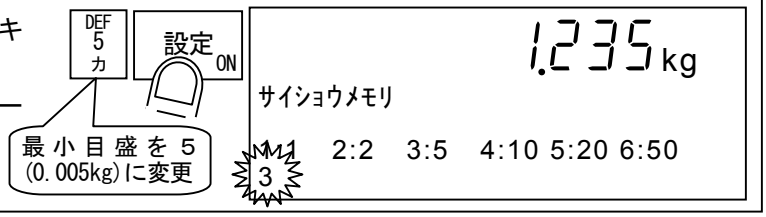
5. 単位の数字キーを押し、設定キーを押します。
   （変更しない場合は設定キーだけ押します。）現在の小数点位置の設定値が点滅します。



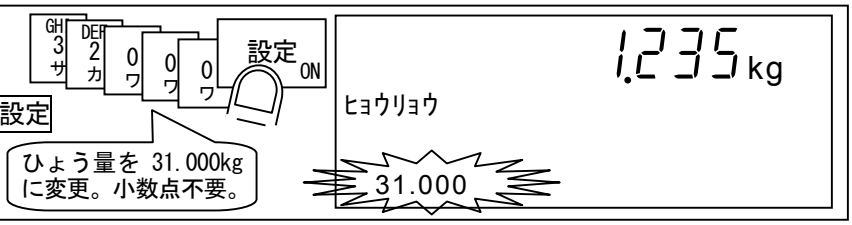
6. 小数点位置の数字キーを押し、設定キーを押します。
   （変更しない場合は設定キーだけ押します。）現在の最小目盛の設定値が点滅します。



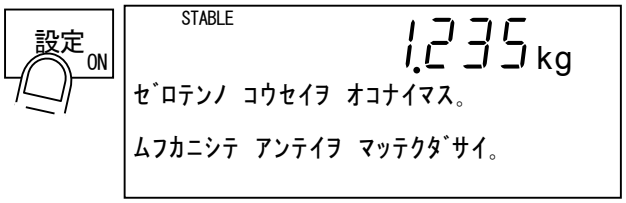
7. 最小目盛の数字キーを押し、設定キーを押します。
（変更しない場合は設定キーだけ押します。）
現在のひょう量が点滅します。



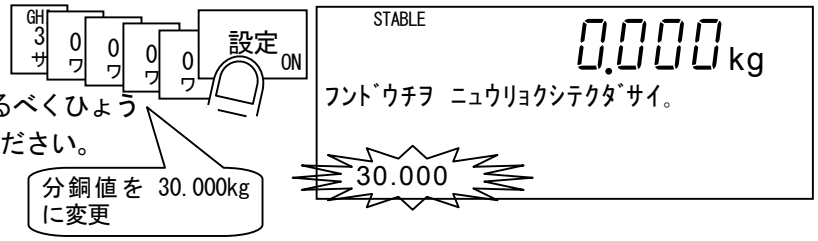
8. ひょう量をキー入力し、設定キーを押します。
（変更しない場合は設定キーだけ押します。）



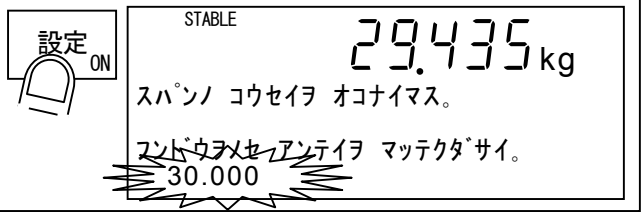
9. ゼロ点の校正をします。
計量部を無負荷にし、安定(STABLE)を待ってから設定キーを押します。(安定しない場合は、10 秒程度待ってから設定キーを押します。) 変更しないで次に進む場合は→キーを押します。



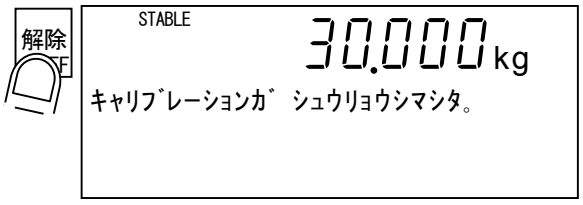
10. 分銅値をキー入力し、設定キーを押します。
誤差を少なくするため､なるべくひょう量と同じ分銅を使用してください。
（分銅値がひょう量と同じ場合は、そのまま設定キーを押します。）



11. スパンの校正をします。
分銅を載せ、安定(STABLE)を待ってから設定キーを押します。(安定しない場合は、10 秒程度待ってから設定キーを押します。)



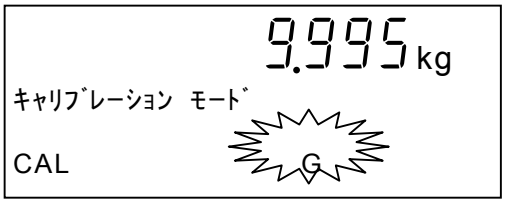
12. キャリブレーションが終了しました。解除キーを押すと内部設定設定メニューに戻ります。



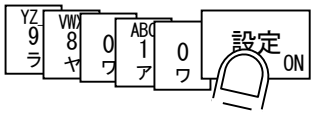
3.3.2 重力加速度補正

キャリブレーションを行った場所と、実際に計量で使用する場所で、重力加速度が異なる場合があります。このようなときは、重力加速度補正により、再校正を省略できます。
重力加速度補正は、キャリブレーションを行った場所の重力加速度(G1)と、使用する場所の重力加速度(G2)を設定することにより行います。
キャリブレーションモードに入るまでの手順(実負荷校正 手順 3.)は、実負荷校正と同じです。

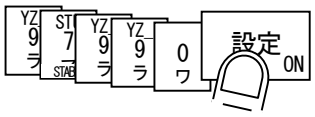
4. キャリブレーションモードに入り、→キーを押すとGが点滅しますので、設定キーを押します。

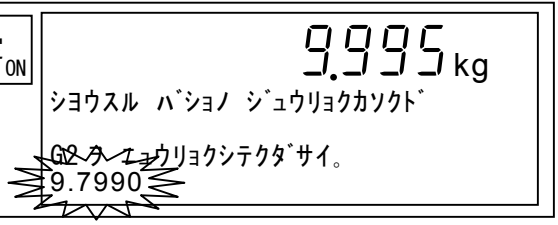


5. キャリブレーションを行った場所の重力加速度G1をキー入力し、設定キーを押します。
(小数点のキー入力は不要です。)



6. 使用する場所の重力加速度G2をキー入力し、設定キーを押します。





7. 重力加速度補正が終了しました。解除キーを押すと設定メニュー画面に戻ります。

3.3.3 キャリブレーションのエラー

キャリブレーションでエラーが発生したときは、表 4 に示すエラー番号とその内容が表示されます。
エラーが発生したままキャリブレーションを終了すると、それまでの設定はキャリブレーション開始前の状態に戻ります。

エラー番号	メッセージ	内容と対処方法
CERR 1	ﾋｮｳｼﾞﾌﾞﾝｶｲﾉｳｶﾞ ｷﾃｲﾁﾖ ｺｴﾃｲﾏｽ。	(ひょう量／最小目盛)が規定値を超えています。最小目盛を大きくするか、ひょう量を小さくしてください。 (表示分解能の規定値は、機種や仕様によりにより異なります。)
CERR 2	ｼｮｷｶｼﾞｭｳｶﾞ ｵｵｷｽｷﾞﾏｽ。ｶｼﾞｭｳﾄ ﾊｲｾﾝﾖ ｶｸﾆﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	初期荷重が大きすぎ、ロードセルの出力が 2mV/V を超えています。初期荷重と配線を確認してください。
CERR 3	ﾛｰﾄﾞｾﾙｼｭﾂﾘｮｸｶﾞ ﾏｲﾅｽﾃﾞｽ。ﾊｲｾﾝﾖ ｶｸﾆﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	ロードセルの出力がマイナスになっています。配線を確認してください。
CERR 4	ﾌﾝﾄﾞｳﾁｶﾞ ﾋｮｳﾘｮｳﾖ ｺｴﾃｲﾏｽ。	分銅値がひょう量を超えています。ひょう量以下の分銅を使用してください。
CERR 5	ﾌﾝﾄﾞｳﾁｶﾞ ﾁｲｻｽｷﾞﾏｽ。	分銅値が小さすぎて正確にキャリブレーションできません。分銅値を大きくしてください。
CERR 6	ﾛｰﾄﾞｾﾙﾉ ｶﾝﾄﾞｶﾞ ﾌｿｸｼﾃｲﾏｽ。ｻｲｼｮｳﾒﾓﾘﾖ ｵｵｷｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	ロードセルの感度が不足しています。最小目盛を大きくしてください。
CERR 7	ﾛｰﾄﾞｾﾙﾉ ｷｮｸｾｲｶﾞ ｷﾞｬｸﾃﾞｽ。ﾊｲｾﾝﾖ ｶｸﾆﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	ロードセルの出力の極性が逆です。配線を確認してください。
CERR 8	ﾋｮｳﾘｮｳｶｼﾞｭｳｼﾞﾉ ﾛｰﾄﾞｾﾙｼｭﾂﾘｮｸｶﾞ ﾀｶｽｷﾞﾏｽ。	ひょう量の荷重を載せると、ロードセルの出力が 3.2mV/V を超えます。分銅値とひょう量を確認してください。
CERR 9	ｼﾞｭｳﾘｮｸｶｿｸﾄﾞﾎｾｲﾁｶﾞ ﾌｾｲﾃﾞｽ。	入力した重力加速度が 9.770～9.835m/s^2 の範囲を超えています。
CERR 10	ｾﾞﾛﾃﾝﾉ ﾛｰﾄﾞｾﾙｼｭﾂﾘｮｸﾁｶﾞ ﾌｾｲﾃﾞｽ。	ゼロ点のロードセル出力値が、0.0～2.0mV/V の範囲を超えています。
CERR 11	ﾛｰﾄﾞｾﾙﾉ ｶﾝﾄﾞｶﾞ ﾌｾｲﾃﾞｽ。	ロードセルの感度が、0.0～3.2mV/V の範囲を超えています。

表 4 キャリブレーションのエラーと対処方法

4 計量シーケンス

4.1 通過計量モード SQF-01 = 1

計量コンベア上を通過する被計量物を計量・判定するモードです。計量時にコンベアは停止しません。
被計量物の選別は、選別機で自動選別する方法と、コンベアを自動停止して手動選別する方法があります。
選別機は最大6台まで使用できます。
判定の時点で総重量がゼロ付近を超えていない場合は、判定対象としません。これは、誤って位置センサや計量コンベアに触れた場合をカウントしないようにするためです。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SQF-01	計量モード	1: 通過計量モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	1: 被計量物の先端 (位置センサ信号の OFF→ON エッジ)
SQF-05	ブザーオン条件1	110111111(正量以外はブザーをオンします。)
SQF-21	コンベア停止条件	000001100(異物判定とクラッシュではコンベアを停止します。)
SQF-22	選別出力1の動作条件	11011111(正量以外を選別)
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングを防止するタイマ。この時間より短い位置センサの変化は無視します。
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物を検出してから平均化を始めるまでの時間。
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化を行う時間。
SQF-45	比較出力タイマ	0.00s: 次の被計量物の検出までオンします。
SQF-46	選別出力1待ちタイマ	判定してから選別機を動作させるまでの待ち時間。
SQF-52	選別出力1タイマ	選別機1を動作させている時間。

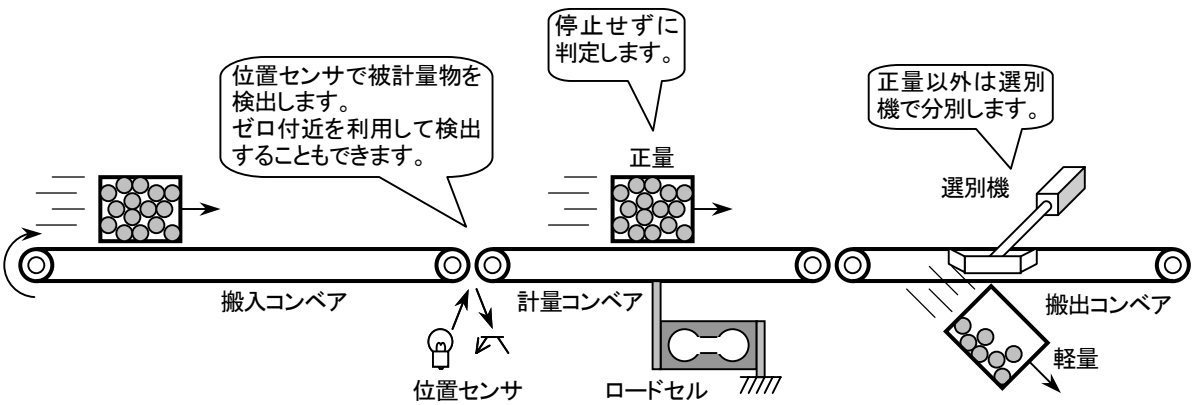


図 9 通過計量モードの使用例

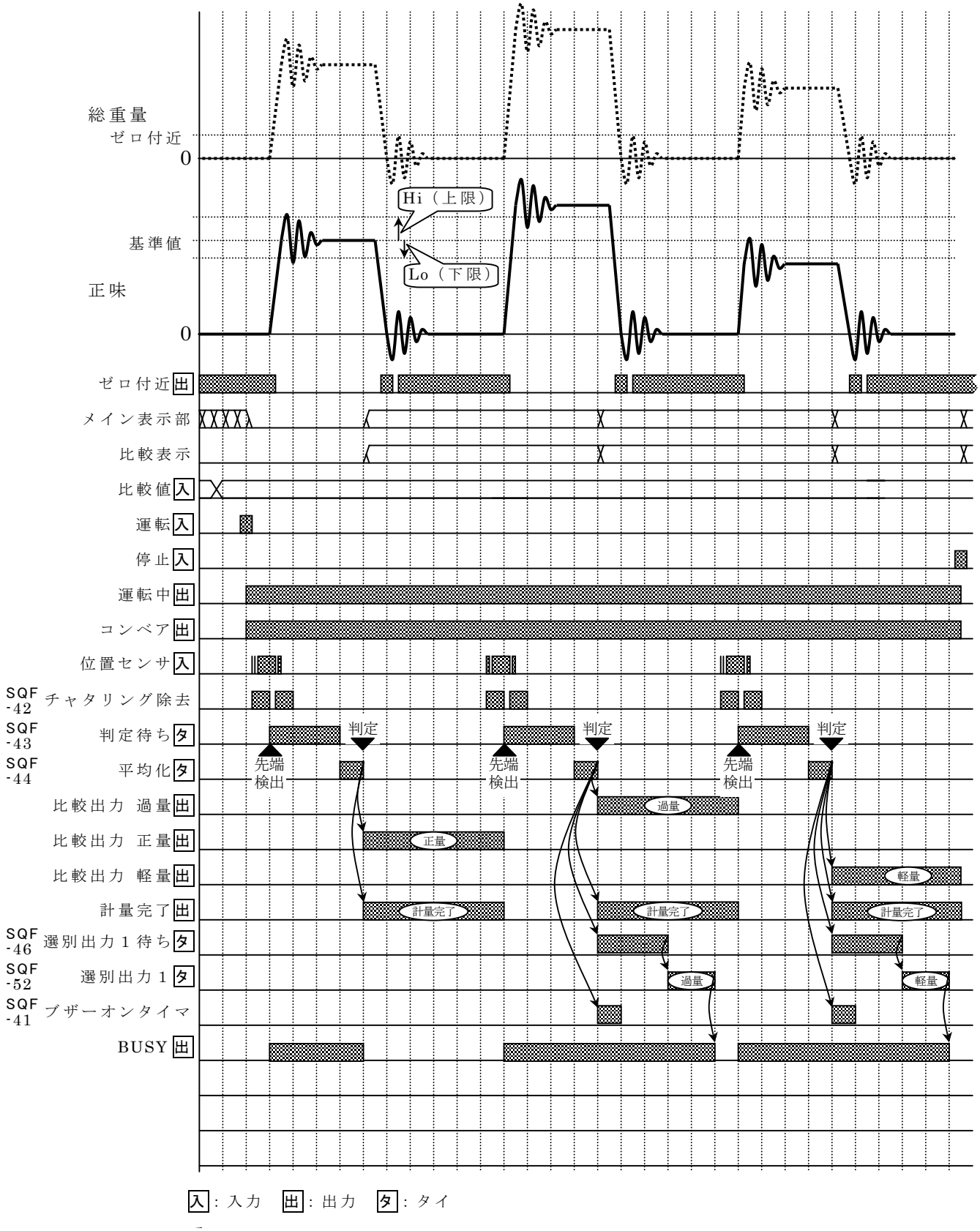


図 10 通過計量モードで正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート

異物検出時の動作

本機は金属検出器などの異物検出装置と組み合わせて、異物が混入した被計量物を、重量値とは無関係に選別することができます。
異物検出装置からの信号は、コントロール I/O 入力の任意の端子に割り当てた異物検出入力により受け取ります。

本機は異物検出入力を受付けると、異物検出伝達タイマをスタートします。異物検出伝達タイマがアップした後の最初の判定は、重量値とは無関係に異物判定(異物混入品)とします。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SQF-01	計量モード	1: 通過計量モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	1: 被計量物の先端 (位置センサ信号の OFF→ON エッジ)
SQF-05	ブザーオン条件1	110111111(正量以外はブザーをオンします。)
SQF-21	コンベア停止条件	000001010(異物判定とクラッシュではコンベアを停止します。)
SQF-22	選別出力1の動作条件	11011111(正量以外を選別)
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングを防止するタイマ。この時間より短い位置センサの変化は無視します。
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物を検出してから平均化を始めるまでの時間。
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化を行う時間。
SQF-45	比較出力タイマ	0.00s: 次の被計量物の検出までオンします。
SQF-46	選別出力1待ちタイマ	判定してから選別機を動作させるまでの待ち時間。
SQF-52	選別出力1タイマ	選別機1を動作させている時間。

INF-10	入力端子 A10 の機能	9: 異物検出
SQF-58	異物検出伝達タイマ	0.00～99.99 秒 異物が検出されてから判定されるまでのタイムラグを設定します。 このタイマがアップした後の最初の判定を異物判定とします。

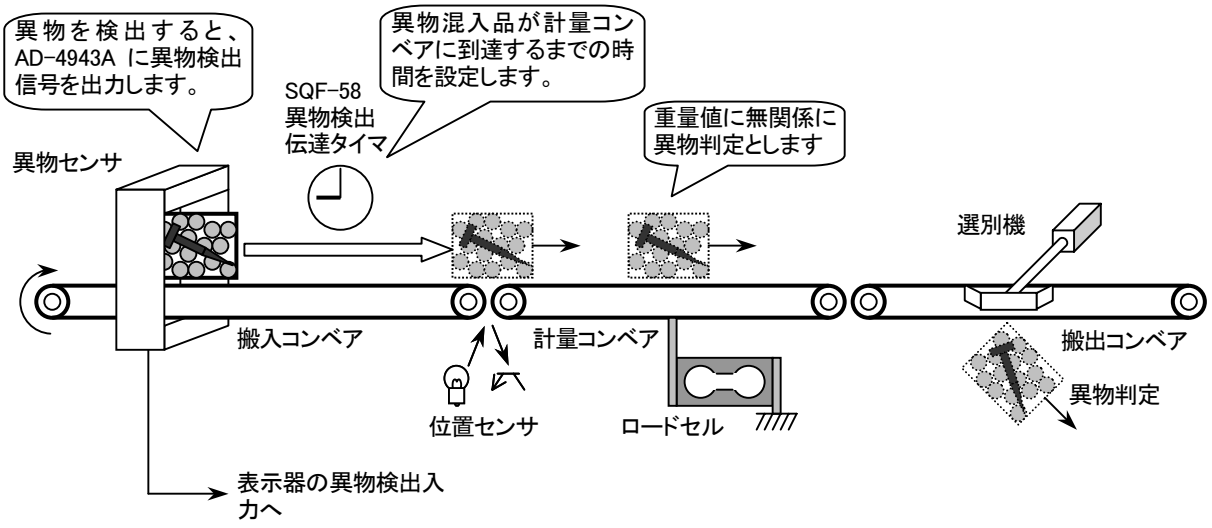


図 11 異物検出時の動作例

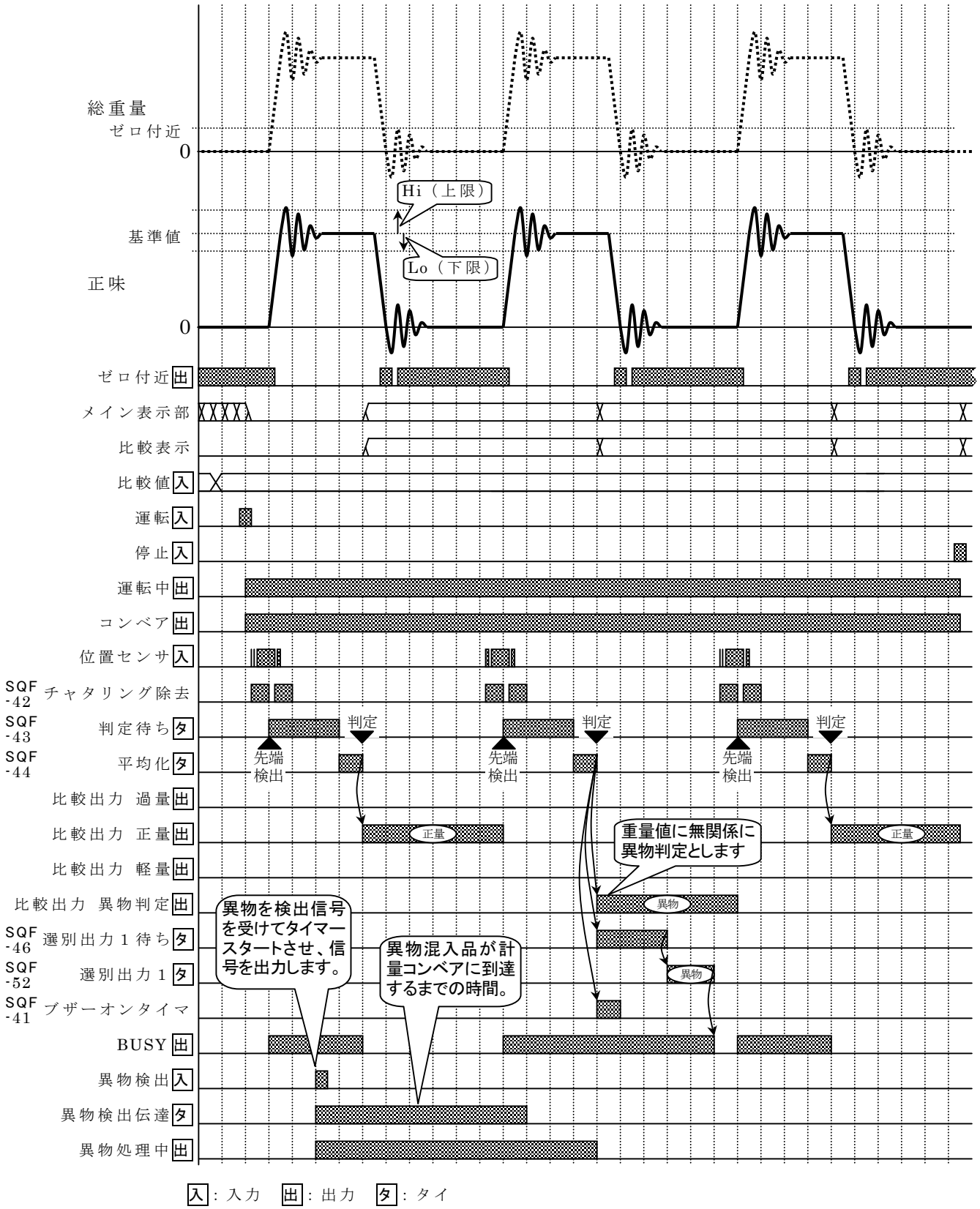


図 12 異物検出時のタイミングチャート

4.2 停止計量モード SQF-01 = 2

NG時に停止した時の判定重量値表示

NG時にコンベア停止した時、表示部に表示される判定重量値はホールドされません。
NG時にコンベア停止した時の判定重量値をホールドして表示させるには、ファンクションの設定とコントロール I/O コネクタ内での結線が必要となります。
コントロール I/O コネクタ内での結線は、表示部と計量部間のインターフェイスケーブルの表示部側コネクタ内で行うようにしてください。

メイン表示に判定重量値をホールドさせる場合

【設定の変更】

ファンクション設定にてコントロールI/Oの出力に「NG(不良(正量以外の判定))」を、入力に「ホールド」を割り当てます。

- 割り当て可能なコントロールI/Oの出力端子はB8～B11、入力端子はA7～A11です。
  「9．3 ファンクションリスト」 コントロールI／O出力関係ファンクション、コントロールI／O入力関係ファンクションの表を参照してください。
  出荷時設定の端子機能が“機能なし”となっている端子に割り当てることができます。
- ファンクション設定の変更については「9．1 ファンクション設定モード」項を参照してください。
  例として、出力端子B8(OUTF-08)に11(NG(不良(正量以外の判定)))を、入力端子A7(INF-07)に45(ホールド)を設定します。

【配線の変更】

設定変更で割り当てた出力端子B6と入力端子A6をコントロールI/Oコネクタ内で接続します。
出力コモン端子B12と入力コモン端子A12をコントロールI/Oコネクタ内で接続します。
これにより、判定結果がOK(正量)以外の重量のときは判定重量値の表示がホールドします。

サブ表示部に判定重量値を表示させる場合

【設定の変更】

ファンクション「計量画面の内容」SUBF-01の設定を変更して、サブ表示部に判定重量値を表示させます。

- ファンクション「計量画面の内容」SUBF-01の設定変更については「6．11．10 サブ表示部のカスタマイズ」項を参照してください。
  ファンクション設定にてコントロールI/Oの入力に「集計クリア」を割り当てます。
  例として、入力端子A7(INF-07)に24(集計クリア)を設定します。
- 割り当て可能なコントロールI/Oの入力端子はA7～A11です。
  「9．3 ファンクションリスト」 コントロールI／O入力関係ファンクションの表を参照してください。
  出荷時設定の端子機能が“機能なし”となっている端子に割り当てることができます。
- ファンクション設定の変更については「9．1 ファンクション設定モード」項を参照してください。

【配線の変更】

コントロールI/Oの入力端子A1「位置センサ」と入力端子A7「集計クリア」をコネクタ内で接続します。これにより、判定重量値がサブ表示部に表示され、その値が次の被計量物の検出まで保持されます。

計量精度を向上させるため、判定を行う前に計量コンベアを停止させる計量モードです。
被計量物を確実に計量コンベア上に載せるため、SQF-29(被計量物の検出方法)を 2(被計量物の末尾)に設定します。
判定の時点で総重量がゼロ付近を超えていない場合は、判定対象としません。
異物検出を併用することも可能です。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SQF-01	計量モード	2: 停止計量モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	2: 被計量物の末尾 (位置センサ信号の ON→OFF エッジ)
SQF-05	ブザーオン条件1	110111111(正量以外はブザーをオンします。)
SQF-21	コンベア停止条件	000001010(異物判定とクラッシュではコンベアを停止したままにします。)
SQF-22	選別出力1の動作条件	11011111(正量以外を選別)
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングを防止するタイマ。この時間より短い位置センサの変化は無視します。
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物を検出してから平均化を始めるまでの時間。
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化を行う時間。
SQF-45	比較出力タイマ	0.00s: 次の被計量物の検出までオンします。
SQF-46	選別出力1待ちタイマ	判定してから選別機を動作させるまでの待ち時間。
SQF-52	選別出力タイマ	選別機動作させている時間。

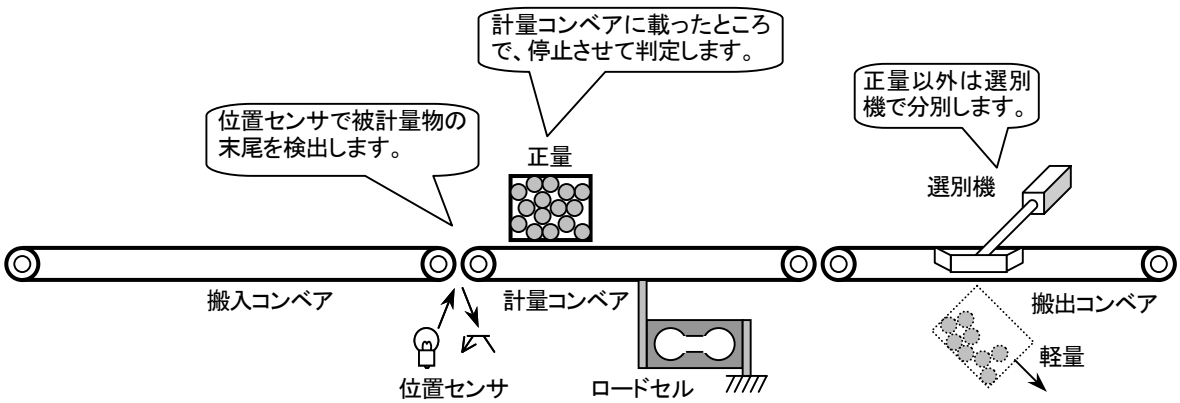


図 13 停止計量モードの使用例

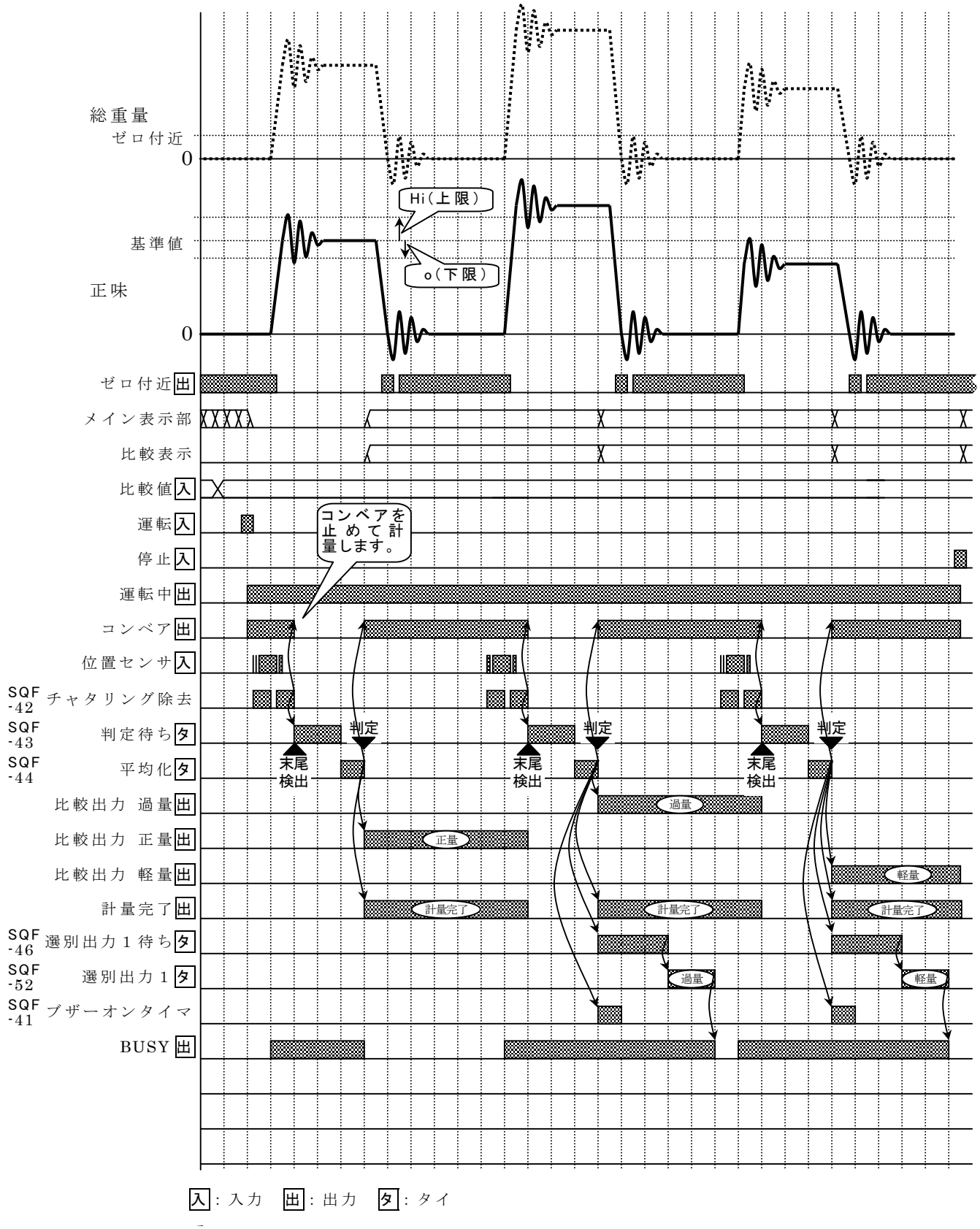


図 14 停止計量モードで正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート

4.3 正量搬出モード SQF-01 = 3

停止状態で手動で被計量物の詰め込みを行い、正量になったら運転キーを押して搬出を行うモードです。ブザーを併用すると、操作者の作業性が向上します。

停止中はメイン表示部と比較表示を更新します。比較出力はオフします。
ブザー出力は設定条件に従い出力します。
ゼロ付近のときは、比較表示とブザー出力はオフします。

運転を開始すると、メイン表示部と比較表示を一旦消去し、ブザー出力を停止します。
判定待ちタイマのアップ後、平均化が完了すると判定を行います。

判定結果が OK(正量)であれば、比較出力 OK(正量)を出力します。メイン表示部と比較表示は判定結果でホールドします。また、コンベア出力をオンし、被計量物の搬出を行います。
コンベア出力は、被計量物の通過を確認し SQF-59(コンベア停止待ちタイマ)経過後にオフします。このとき、比較出力もオフし、メイン表示部と比較表示のホールドを解除します。
判定結果が正量でない場合は、SQF-59(コンベア停止待ちタイマ)がアップするまで、比較出力を行い、メイン表示部と比較表示のホールドを行います。

このモードでは、選別機を使用しないため、選別出力は行いません。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SQF-01	計量モード	3: 正量搬出モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	2: 被計量物の末尾 (位置センサ信号の ON→OFF エッジ)
SQF-06	ブザーオン条件 2	010000000(Lo(軽量)のときはブザー出力を 0.5Hz でオンします。
SQF-08	ブザーオン条件 4	001000000(OK(正量)のときはブザー出力を 2Hz でオンします。
SQF-10	ブザーオン条件 6	000100000(Hi(過量)のときはブザー出力を 8Hz でオンします。
SQF-41	ブザーオンタイマ	5.00 秒
SQF-59	コンベア停止待ちタイマ	位置センサを通過してから、コンベアを停止するまでの時間。

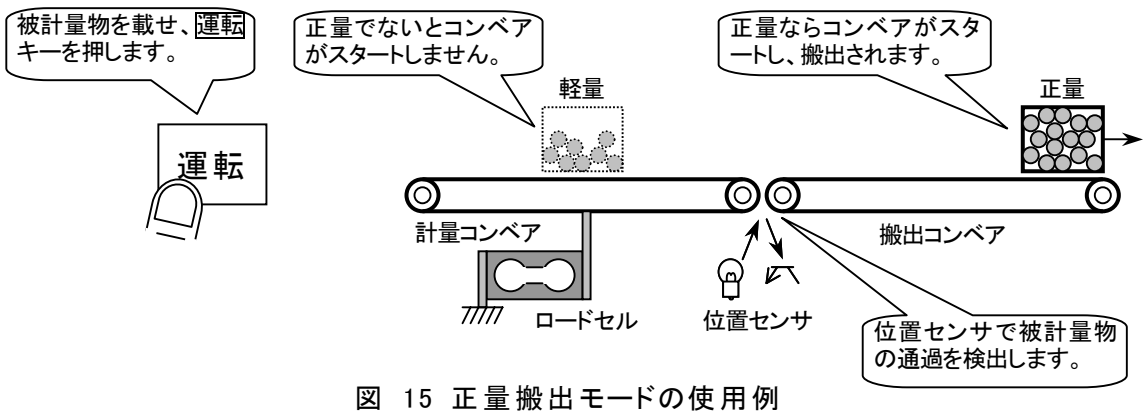
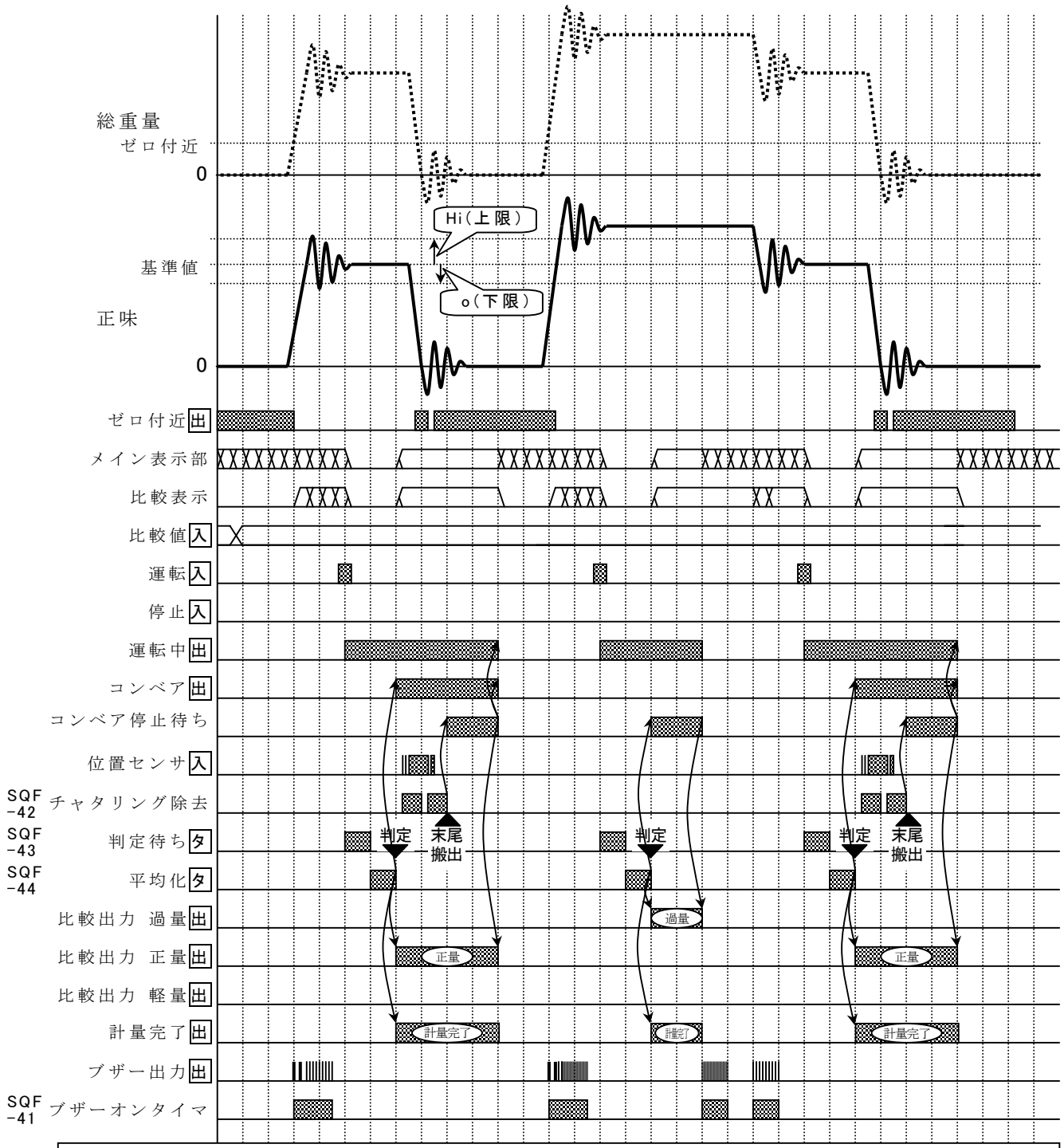


図 15 正量搬出モードの使用例



この計量モードでは、ブザーは手計量の支援に使用します。そのため、運転中はブザー出力はオンしません。ブザーがオンするのは、以下の各項の AND 条件が成立しているときです。

1.停止中
2.総重量がゼロ付近を超えている
3.SQF-05～10 のブザーオン条件が揃っている。

入：入力　出：出力　タ：タイ

図 16 正量搬出モードのタイミングチャート

4.4 台ひょうモード SQF-01 = 4

被計量物の載せ降ろしを手操作で行うモードです。

停止中はメイン表示部と比較表示の更新を行い、比較出力およびブザー出力はオフします。
ゼロ付近のときは、比較表示はオフします。

運転中は、ゼロ付近以下のときはメイン表示部は更新しますが、比較表示、比較出力、ブザー出力はオフします。
被計量物が載せられ、ゼロ付近を超え安定すると、メイン表示部は一旦消灯します。
判定待ちタイマ、平均化タイマがアップし判定を行うと、比較出力が行われ、ブザーオン条件にしたがってブザーを鳴らします。メイン表示部および比較表示は、判定結果でホールドします。
被計量物が降ろされゼロ付近以下になると、比較出力およびブザー出力はオフし、メイン表示部と判定結果常時のホールドは解除されます。
このモードでは、被計量物の検出は SQF-29(被計量物の検出方法)によらず、ゼロ付近により行います。また、コンベアの制御は行いません。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SQF-01	計量モード	4:台ひょうモード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-06	ブザーオン条件 2	010000000(Lo(軽量)のときはブザー出力を 0.5Hz でオンします。
SQF-08	ブザーオン条件 4	001000000(OK(正量)のときはブザー出力を 2Hz でオンします。
SQF-10	ブザーオン条件 6	000100000(Hi(過量)のときはブザー出力を 8Hz でオンします。
SQF-41	ブザーオンタイマ	5.00 秒

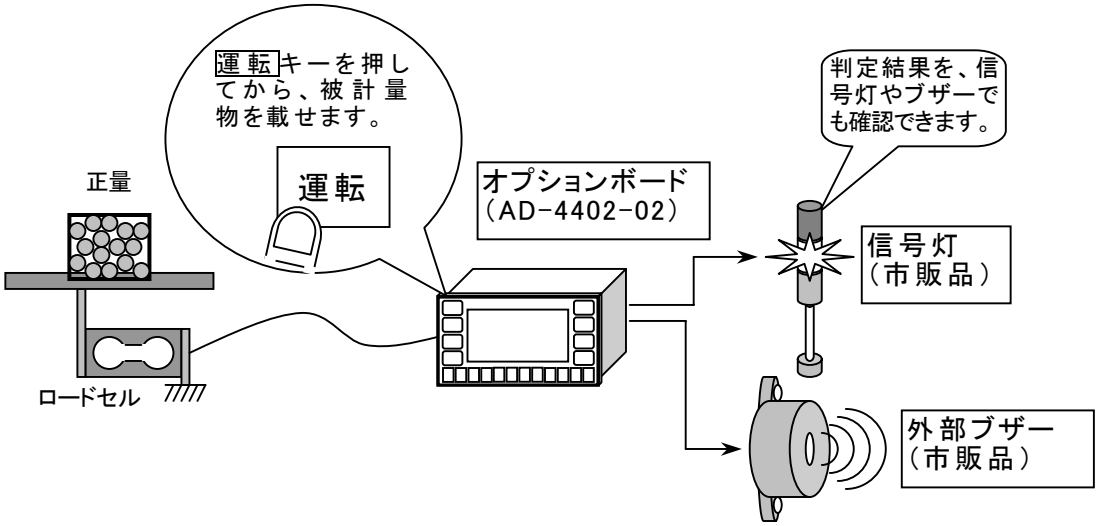


図 17 台ひょうモードの使用例

★ 外部出力利用時は OP-02 が必要です。

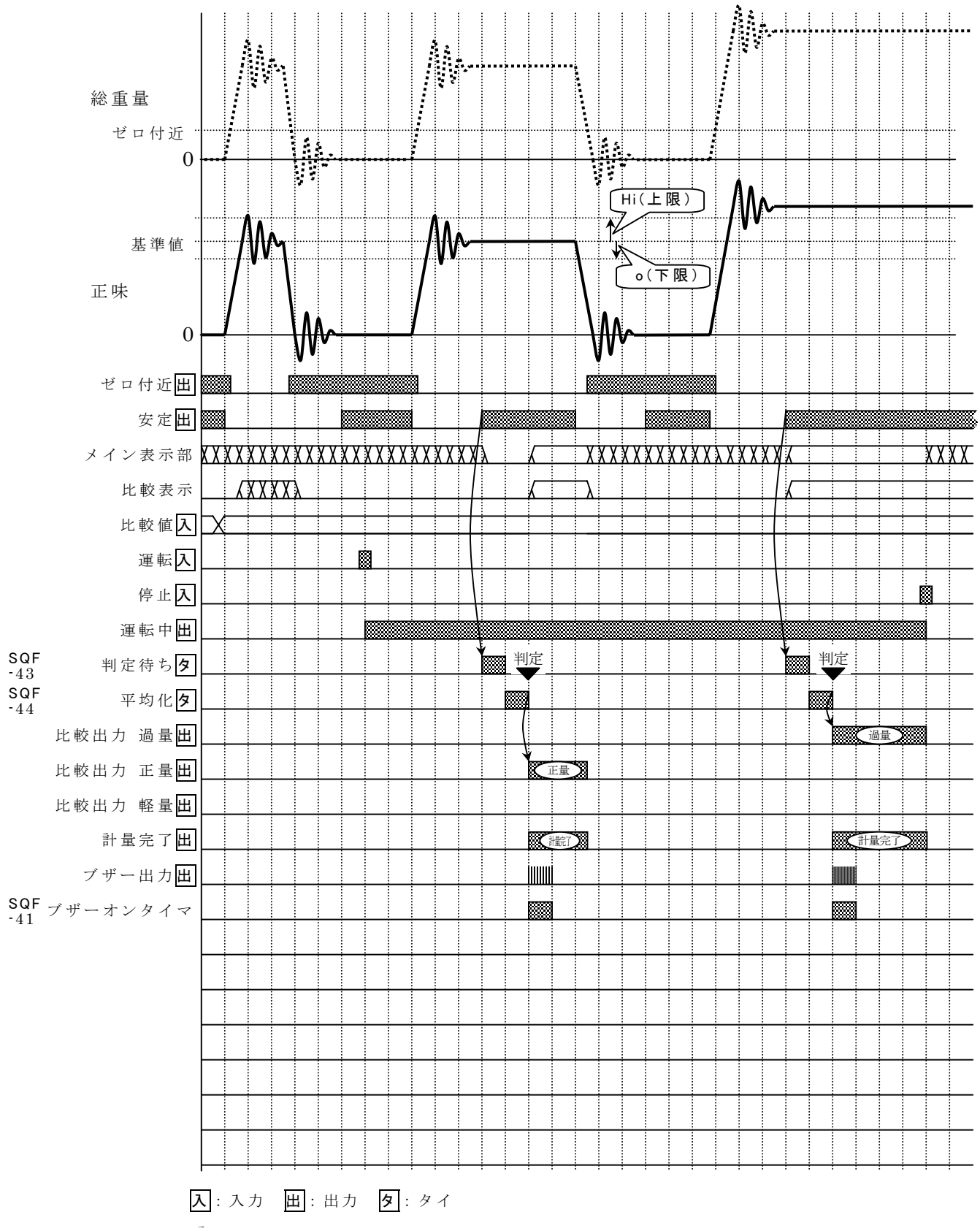


図 18 台ひょうモードのタイミングチャート

4.5 単純比較モード SQF-01 = 5

被計量物の重量と比較値を常に比較するモードです。

メイン表示部は常に更新します。
比較表示、比較出力、ブザー出力は、ゼロ付近を超えているときだけ更新し、ゼロ付近以下ではオフします。

運転中は、判定時に集計が行われるだけで、それ以外に運転中と停止中の区別はありません。
また一時停止状態はありません。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SQF-01	計量モード	5: 単純比較モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-05	ブザーオン条件1	110111111(正量以外はブザーをオンします。)

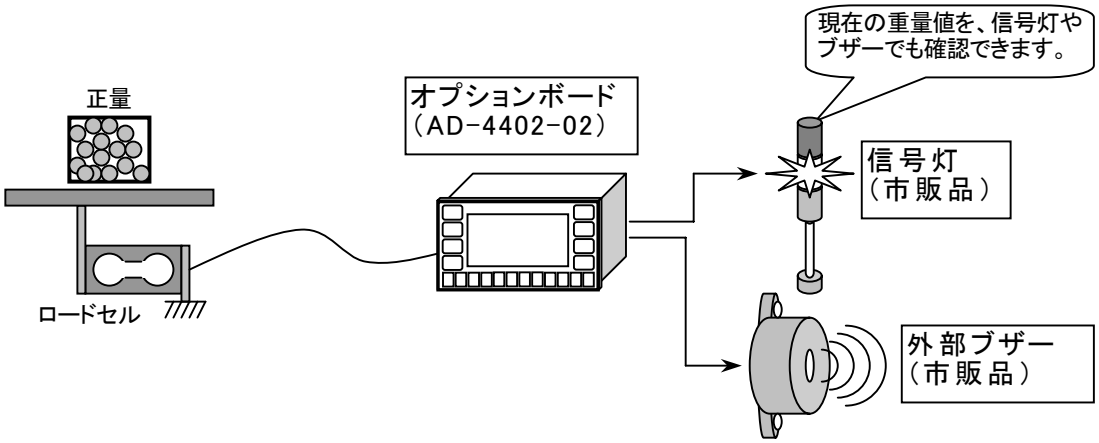


図 19 単純比較モードの使用例

★ 外部出力利用時は OP-02 が必要です。

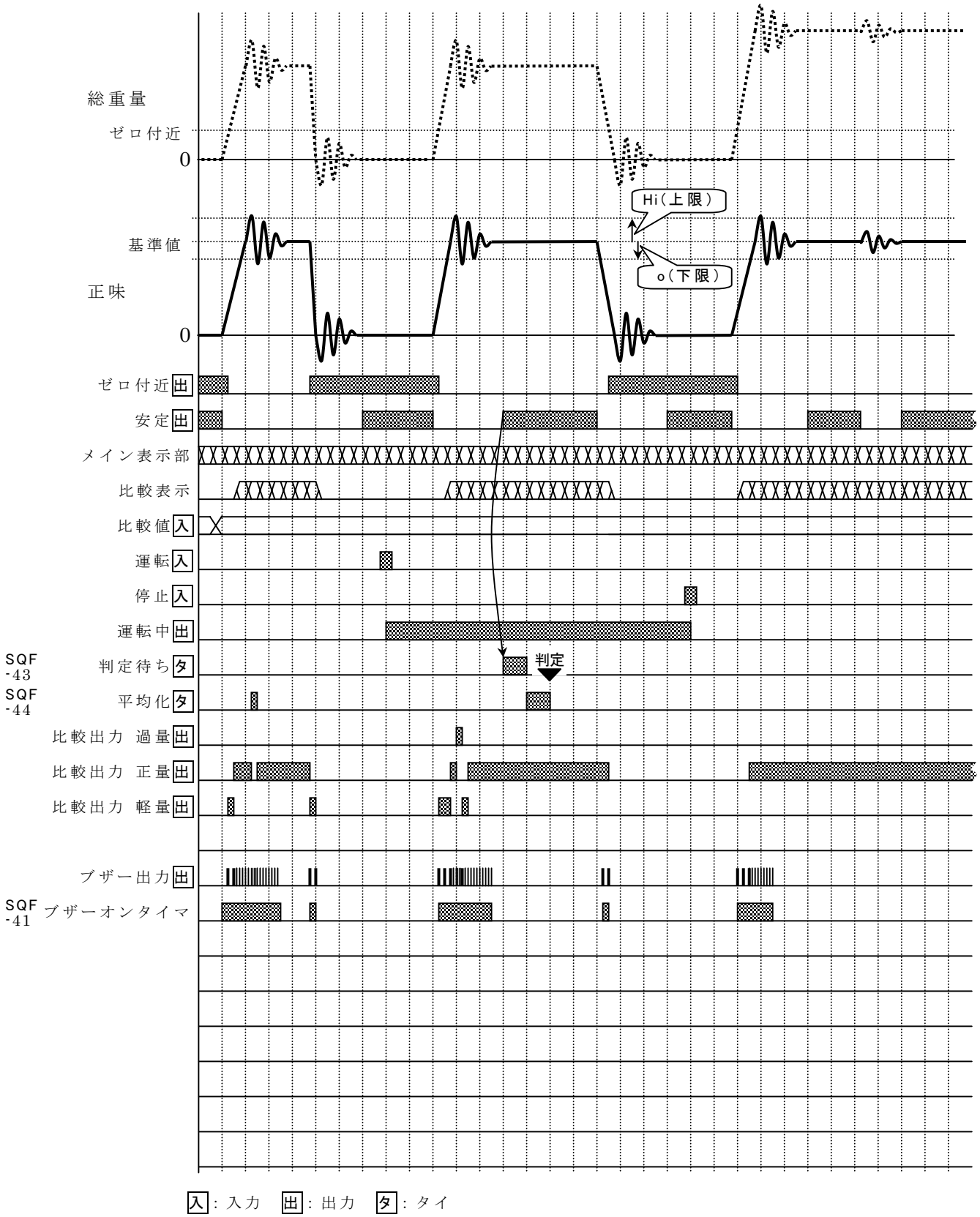


図 20 単純比較モードのタイミングチャート

4.6 状態遷移

計量シーケンスのステータスには、運転中、停止中、非常停止中があり、停止中は状態により通常停止中と一時停止中に分けられます。
非常停止中は、運転入力を受け付けません。

運転中		運転入力があったとき。 停止入力により停止中に移行します。
停止中	通常停止中	電源を投入したとき。 BUSY ではないときに停止入力があったとき。 運転入力により運転中に移行します。
	一時停止中	計量シーケンスエラーが発生したとき。 BUSY 状態で停止入力があったとき。 運転入力により運転中に移行します。また、停止入力により通常停止中に移行します。
非常停止中		非常停止入力がオンしているとき。 非常停止中は運転入力を受け付けません。 非常停止入力のオフにより、停止中に移行します。

表 5 計量シーケンスのステータス

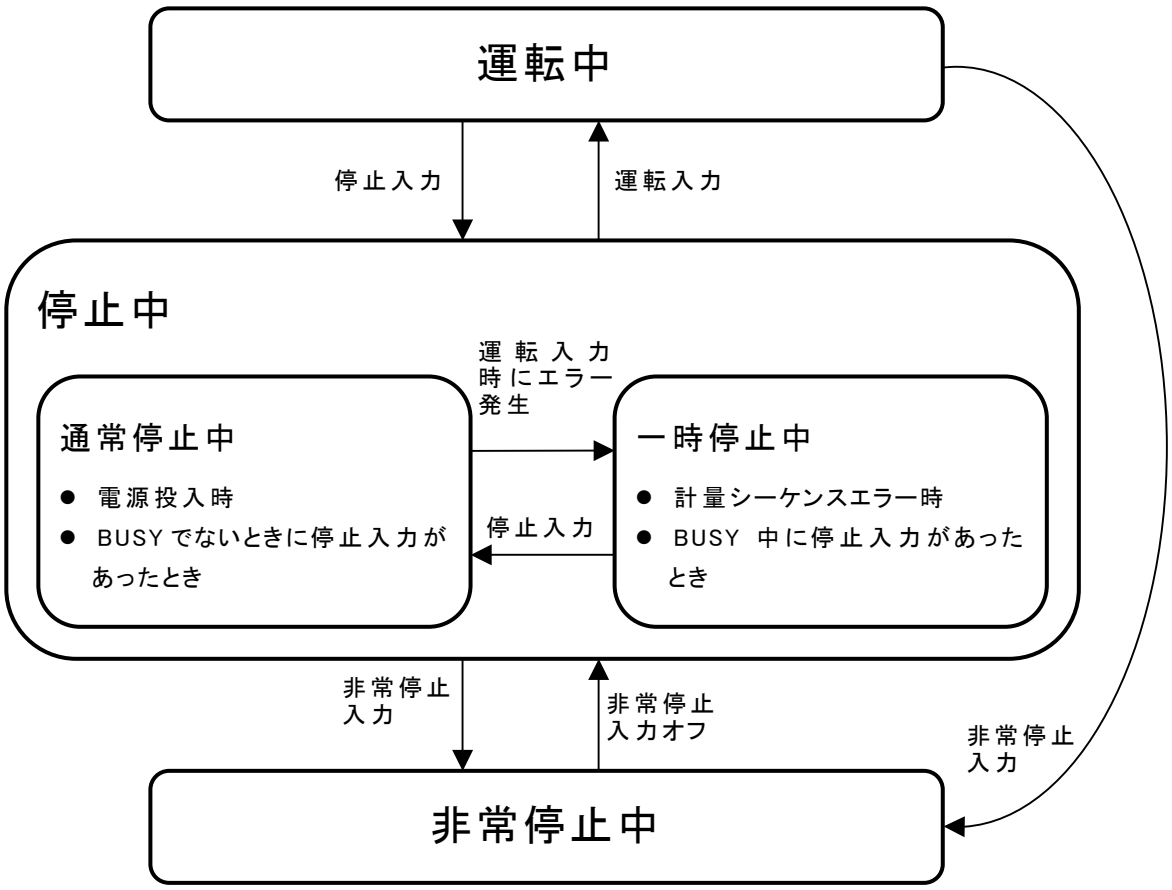


図 21 計量シーケンスの状態遷移

4.7 計量シーケンスと各入出力の動作の関係

入出力の種類	通常停止中	運転中	一時停止中
コンベア	停止します。	運転します。 台ひょうモード 単純比較モード 停止します。	停止します。
状態表示部 （運転中▲）	消灯します。	点灯します。	点灯します。
状態表示部 （判定結果▲）	消灯します。 正量搬出モード 台ひょうモード 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。 正量搬出モード 台ひょうモード 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。
状態表示部 （ゼロトラック▲）	スタティックゼロトラッキングが行われたときに 1 秒間点灯します。	スタティックゼロトラッキングまたはダイナミックゼロトラッキングが行われたときに 1 秒間点灯します。	スタティックゼロトラッキングが行われたときに 1 秒間点灯します。
状態表示部 （ゼロ付近▲）	ゼロ付近の比較条件に従い点灯します。	ゼロ付近の比較条件に従い点灯します。	ゼロ付近の比較条件に従い点灯します。
状態表示部 （動補正▲）	消灯します。	動補正係数が 1.00000以外のとき点灯します。	消灯します。
メイン表示部	総重量または正味を表示します。	判定結果の正味でホールドします。 正量搬出モード 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 台ひょうモード 判定前は正味を表示します。 判定後は比較結果を表示します。 単純比較モード 総重量または正味を表示します。	総重量または正味を表示します。
記号表示部上側	通過計量モード、停止計量モード 消灯します。 正量搬出モード 台ひょうモード 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。 正量搬出モード 台ひょうモード 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。 計量シーケンスエラーの場合は、エラー番号を表示します。
記号表示部下側	何も表示しません。	コンベアの運転状態または計量シーケンスの状態を表示します。 台ひょうモード 単純比較モード 何も表示しません。	何も表示しません。 ただし、設定数完了のときは〇を表示します。

表 6 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作（その 1）

入出力の種類	通常停止中	運転中	一時停止中
単位表示部	重量値の単位を表示します。	重量値の単位を表示します。	重量値の単位を表示します。
サブ表示部のグラフ	正味のグラフを表示します。	判定結果のグラフをホールド表示します。 正量搬出モード 台ひょうモード 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 単純比較モード 正味のグラフを表示します。	正味を表示します。 ただし、エラーメッセージを表示するときはそれを優先します。
サブ表示部の総重量	総重量を表示します。	総重量を表示します。	総重量を表示します。 ただし、エラーメッセージを表示するときはそれを優先します。
サブ表示部の正味	正味を表示します。	正味を表示します。	正味を表示します。 ただし、エラーメッセージを表示するときはそれを優先します。
ブザー出力	オフします。 単純比較モード ブザーオン条件n、ブザーオンタイマに従ってオンします。 解除キーが押されたら前記条件によらずブザーを停止します。	ブザーオン条件n、ブザーオンタイマに従ってオンします。 解除キーが押されたら前記条件によらずブザーを停止します。	ブザーオン条件n、ブザーオンタイマに従ってオンします。 解除キーが押されたら前記条件によらずブザーを停止します。
比較出力	オフします。 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を出力します。	判定結果によりオンします。 正量搬出モード オフします。 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を出力します。	判定結果によりオンします。
選別出力	オフします。	判定結果、選別出力 n 出力待ちタイマ、選別出力 n 出力タイマに従ってオンします。 正量搬出モード 台ひょうモード 単純比較モード オフします。	一時停止に移行したときの動作状態のままホールドします。 （運転中に戻るときは、動作を継続します。）

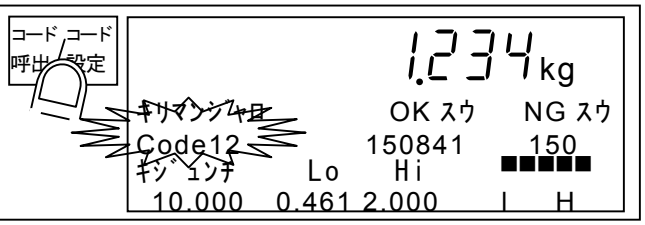
表 7 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作（その 2）

5 コードメモリ

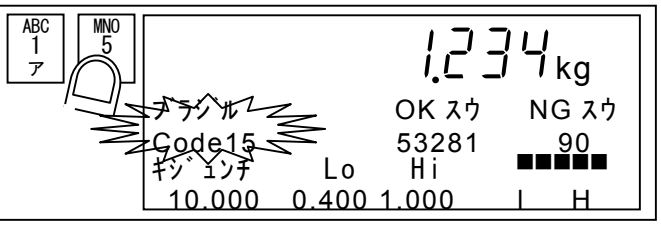
5.1.1 コードの呼び出し(コード呼出モード)

表示器には100種のコードをメモリすることができます。
コードには、品名や比較値など、計量に必要なデータが記憶されています。
これらのデータは、あらかじめ設定しておく必要があります。

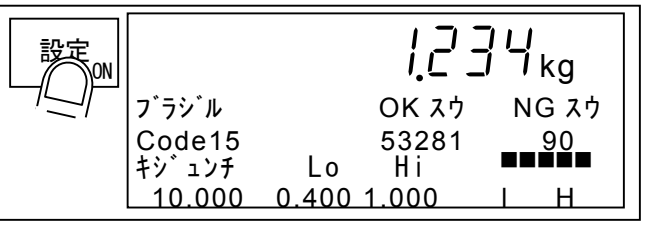
1. コード呼出キーを押します。
   現在呼び出しているコード番号が点滅します。



2. 呼び出したいコード番号のキーを押します。
   コードの内容が表示されます。



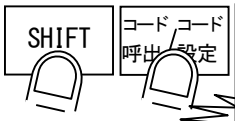
3. 設定キーを押します。
   新しいコードが呼び出されました。

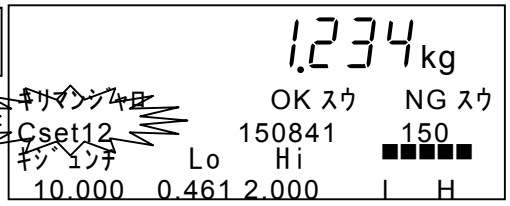


5.1.2 コードの設定(コード設定モード)

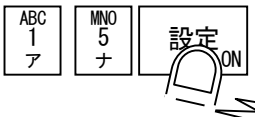
コードの設定値のうち、基準値、Lo(下限)、Hi(上限)など、普段よく使用する比較値を設定する方法です。
ここで設定できるのはサブ表示部に表示されている比較値のみです。設定を行った後はコードの呼び出しを行ってください。コードの呼び出し方法については5．1．1コードの呼び出し(コード呼び出しモードを参照してください。)

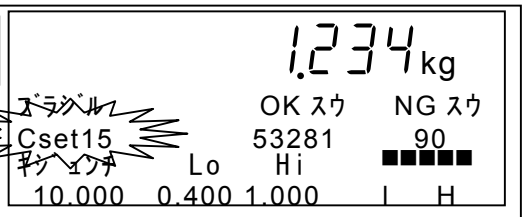
1. SHIFTキーを押しながら、
コード設定キーを押します。
コード番号が点滅します。



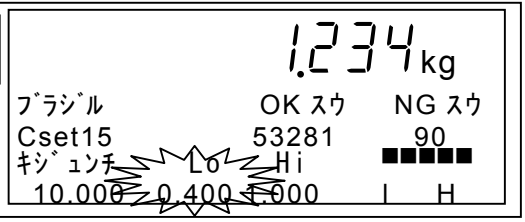


2. 設定したいコード番号のキーを押し、設定キーを押します。

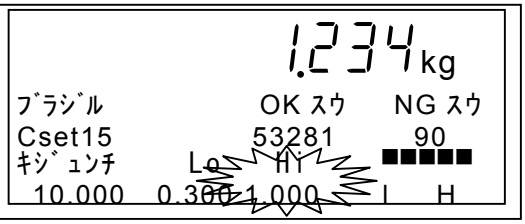




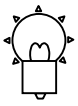
3. 基準値にカーソルが移動します。
設定したい項目に→キーで移動します。
この例ではLoに移動します。



4. 設定したい値をキー入力し、設定キーを押します。カーソルが次の設定に移動します。
設定を終了するには、解除キーを押し通常モードに戻ります。



コードの詳細な設定を行う方法は、5.1.3を参照してください。



サブ表示部は表示内容を変更することができます
サブ表示部は、初期設定では3段選別に適した画面になっていますが、表示内容は用途に合わせて変更することができます。

詳細は6.11.10を参照してください。

5.1.3 コードの詳細設定(コード編集モード)

コード設定モードでは、比較値のうち普段よく使うものの設定を行いました。
それに対し、コード編集モードでは、コードメモリのすべてのデータの操作が行えます。
コードメモリには比較値や集計値など多数のデータがあります。

- ■ 編集　コードの品名、比較値、固定風袋の設定／編集を行います。
- ■ 検索　空いているコードを探します。
- ■ 消去　コードのデータの消去を行います。
  - ● 指定したコードの集計値だけを消去。
  - ● 指定したコードの比較値と集計値を消去
  - ● すべてのコードの集計値を消去
  - ● すべてのコードの比較値を消去
- ■ コピー コードの内容を別のコードにコピーします。
- ■ 風袋　コードに現在の風袋値を固定風袋として設定します。

コードの編集を行うときに表示される名称です。

通常モードで表示される名称です。

データの種類	表示名称	通常モードの表示名称	データの記憶方法
コード	Code	Code	
品名	ﾋﾝﾒｲ	(記憶されていた文字)	これらのデータの記憶方法は、ファンクションで選択できます。 出荷時設定ではバッテリバックアップされたRAMに記憶するように設定されています。 OTHF-08(データのバックアップ方法) 1: コードデータをバッテリバックアップRAMに記憶します。 2: コードデータをフラッシュメモリに記憶します。 注意 フラッシュメモリへの記憶を選択した場合、コード編集モードでは、計量シーケンスが止まります。
基準値	ｷｼﾞｭﾝﾁ	ｷｼﾞｭﾝﾁ	
Hi(上限)	Hi	Hi	
Lo(下限)	Lo	Lo	
HiHi(上上限)	HiHi	HiHi	
LoLo(下下限)	LoLo	LoLo	
ゼロ付近	ｾﾞﾛﾌｷﾝ	ｾﾞﾛﾌｷﾝ	
満量	ﾏﾝﾘｮｳ	ﾏﾝﾘｮｳ	
風袋	ﾌｳﾀｲ	ﾌｳﾀｲ	
設定数	ｾｯﾃｲｽｳ	ｾｯﾃｲｽｳ	

表 8 コードごとに記憶する比較値

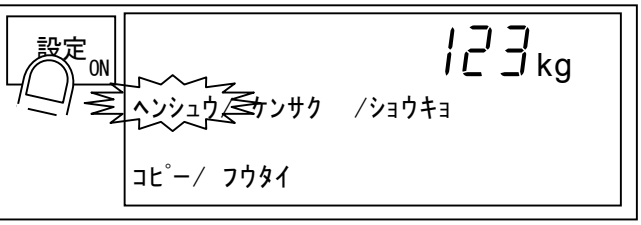
データの種類	表 示 名 称	通常モードの表示名称	デ ー タ の 記 憶 方 法
総数	ｿｳｽｳ	ｿｳｽｳ	これらのデータは、バッテリバックアップされた RAM に記憶されます。
OK 数（正量数）	OK ｽｳ	OK ｽｳ	
NG 数	NG ｽｳ	NG ｽｳ	
Hi 数（過量数）	Hi ｽｳ	Hi ｽｳ	
Lo 数（軽量数）	Lo ｽｳ	Lo ｽｳ	
HiHi 数（過過量数）	HiHi ｽｳ	HiHi ｽｳ	
LoLo 数（軽軽量数）	LoLo ｽｳ	LoLo ｽｳ	
異物判定数	ｲﾌﾞﾂｺﾝﾆｭｳ ｽｳ	ｲﾌﾞﾂｽｳ	
2個載り数	2 ｺﾉﾘｽｳ	2 ｺﾉﾘｽｳ	
クラッシュ数	ｸﾗｯｼｭ ｽｳ	ｸﾗｯｼｭｽｳ	
最大	ｻｲﾀﾞｲ	ｻｲﾀﾞｲ	
最小	ｻｲｼｮｳ	ｻｲｼｮｳ	
平均	ﾍｲｷﾝ	ﾍｲｷﾝ	
標本標準偏差 σn−1	ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ	STD	
母標準偏差 σn	ﾎﾞﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ	STDP	
累計重量	ﾙｲｹｲﾁ	ﾙｲｹｲﾁ	

表 9 コードごとに記憶する集計値

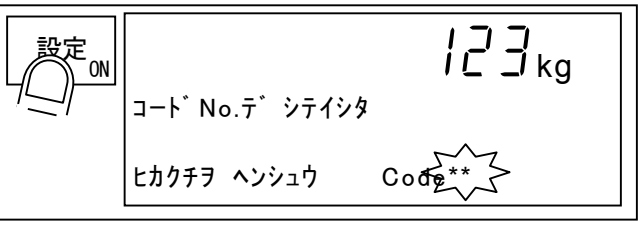
編集

1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   「ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。

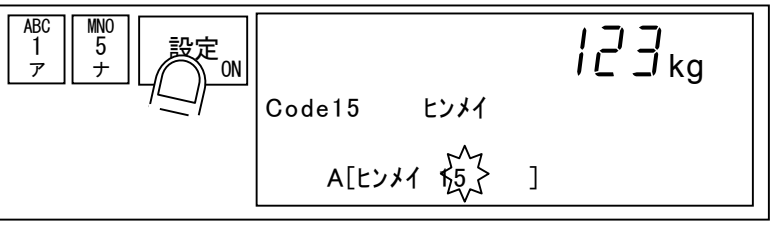
2. 設定キーを押します。
   コード編集モードの一覧が表示され、
   「ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。



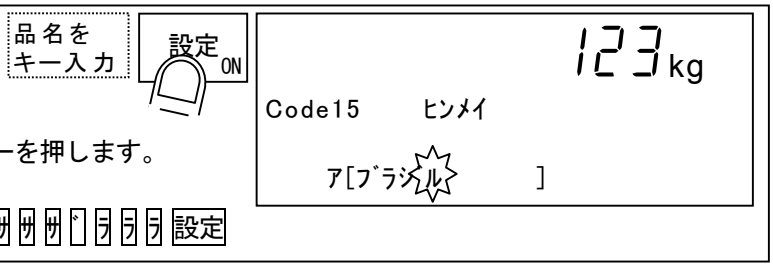
3. 設定キーを押します。
   コード番号の部分に**が点滅します。



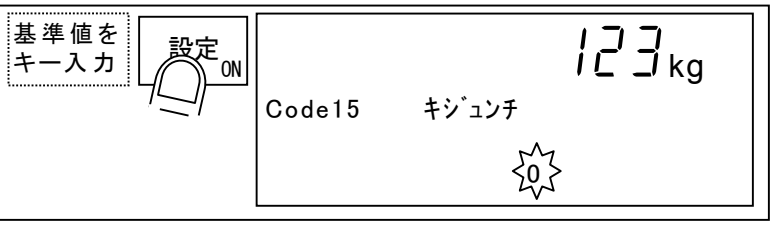
4. 設定を行うコードの番号と設定キーを押します。
   （この例では、コード 15 を指定）
   品名が表示されます。



5. 品名を設定します。
   品名の文字の種類はAｱ/aｧキーで選択します。
   文字の入力が終わったら設定キーを押します。
   例: 「ブラジル」を入力
   Aｱ/aｧ Aｱ/aｧ ﾊ ﾊ ﾊﾞ ﾗ ｻ ｻ ｻﾞ ﾗ ﾗ ﾗ 設定



6. 基準値を設定します。
   基準値をキー入力し、最後に
   設定キーを押します。

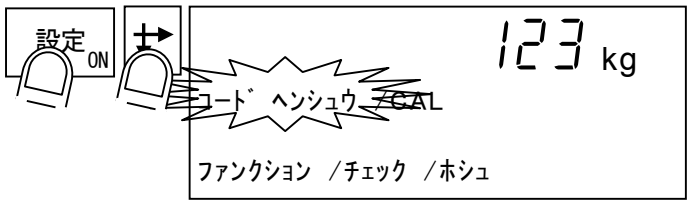


7. その他の比較値の設定も同様に行います。
   すべての設定が終了したら、解除キーで編集を終了します。

検索

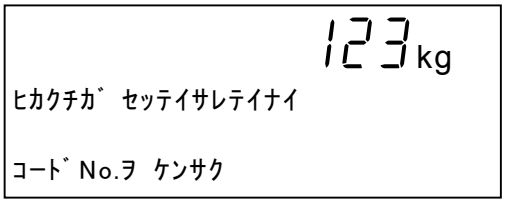
空いているコード番号を探すときに使用します。

1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   「ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。

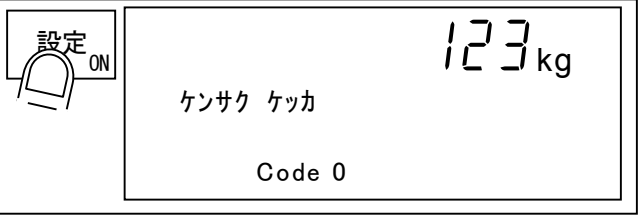


2. →キーを押します。
   「ｹﾝｻｸ」が点滅しますので、設定キーを押します。

3. 「ﾋｶｸﾁｶﾞ ｾｯﾃｲｻﾚﾃｲﾅｲ ｺｰﾄﾞ No.ヲ ｹﾝｻｸ」が表示されます。



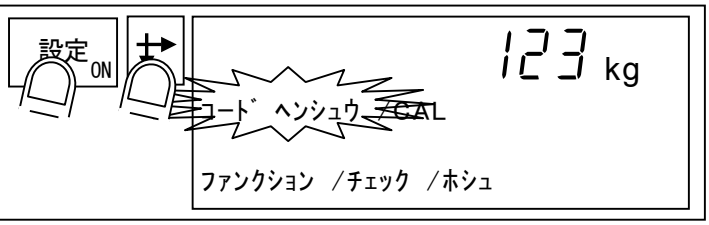
4. 設定キーを押します。
   比較値が設定されていないコード番号が表示されます。
   解除キーで検索画面を終了します。



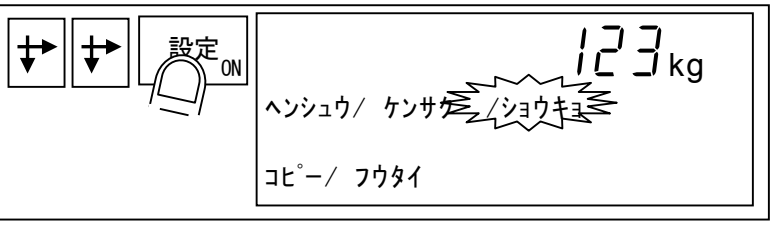
消去

コードのデータの消去を行います。消去するデータの種類が選択できます。

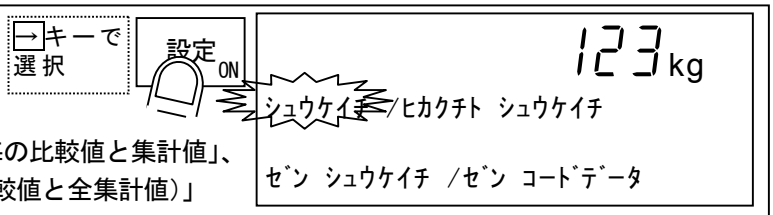
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   「ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。



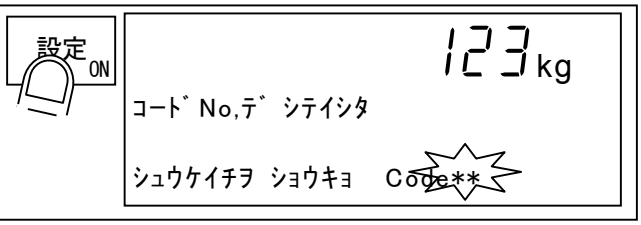
2. →キーを 2 回押します。
   「ｼｮｳｷｮ」が点滅しますので、
   設定キーを押します。



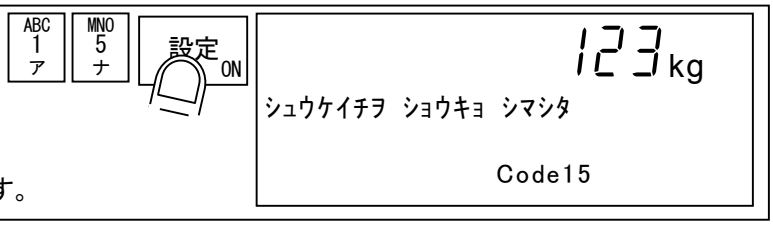
3. コードのデータのうち、消去するデータの種類を→キーで選択します。
   「コード毎の集計値」「コード毎の比較値と集計値」、「全集計値」、「全コード（全比較値と全集計値）」が選択できます。
   この例では「コード毎の集計値」を選択します。



4. コード番号の部分に**が点滅します。



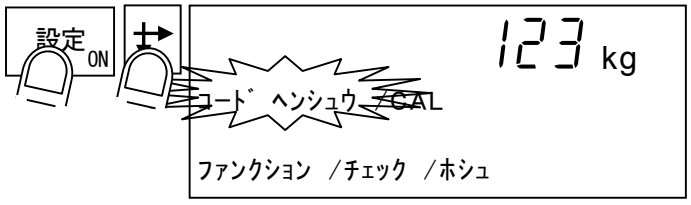
5. 消去するコード番号をキー入力し設定キーを押します。
   （この例ではコード 15）
   集計値が消去されます。
   解除キーで消去画面を終了します。



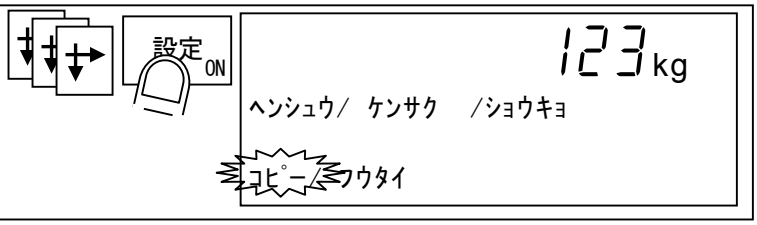
コピー

コードのデータを別のコードにコピーします。
集計値もコピーされます。

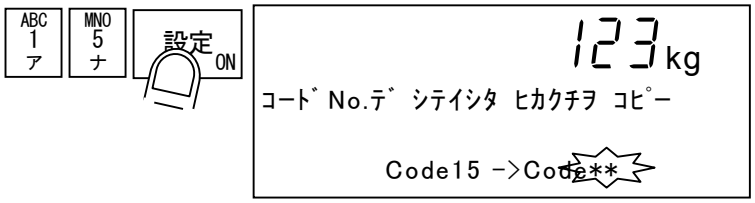
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   「ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。



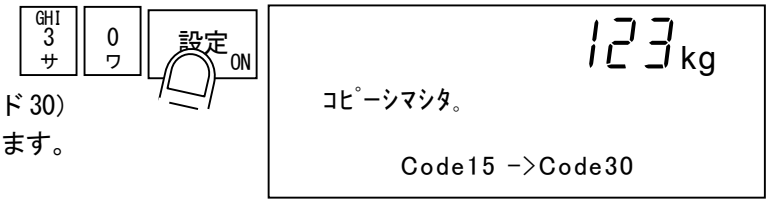
2. →キーを3回押します。
   「ｺﾋﾟｰ」が点滅しますので、
   設定キーを押します。



3. コピー元のコード番号の部分が点滅しますので、コード番号を入力し設定キーを押します。
   （この例では、コピー元はコード15）
   コピー先のコード番号に**が点滅します。



4. コピー先のコード番号と設定キーを押します。
   （この例では、コピー先はコード30）
   解除キーでコピー画面を終了します。

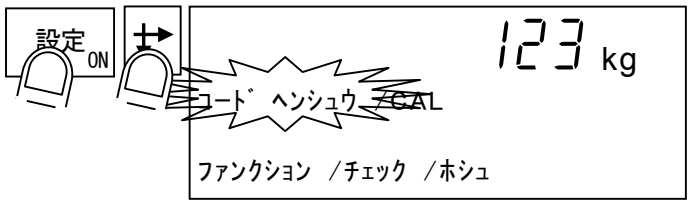


基準値だけが異なるコードを設定するときなどに便利です
コードの設定の中には、基準値など一部の比較値だけが異なるものがあります。
そのようなときは、コピーにより設定の手間を省くことができます。

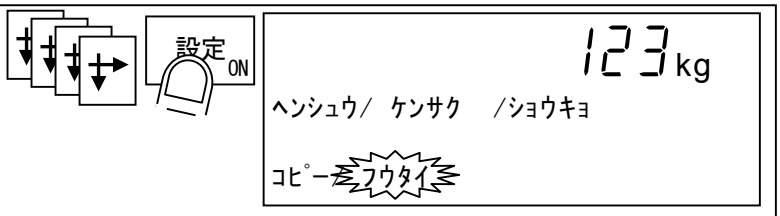
風袋

この操作は、現在の風袋値をコードの固定風袋値として設定するものです。

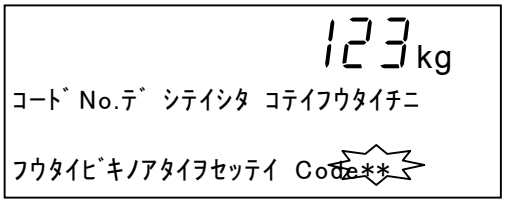
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   「ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。



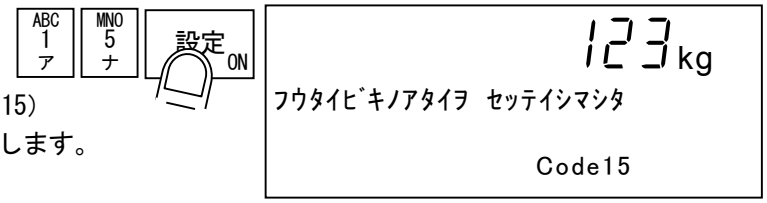
2. →キーを 4 回押します。
   「ﾌｳﾀｲ」が点滅しますので、
   設定キーを押します。



3. 風袋値の設定先のコード番号が点滅します。



4. 設定先のコード番号と
   設定キーを押します。
   （この例では、設定先はコード 15）
   解除キーで風袋設定画面を終了します。



一部のコードだけ固定風袋引きを行うことができます。

コードに設定する固定風袋値を 0 にしておけば、固定風袋引きは行われません。
固定風袋値が 0 のときの動作は、「以前の風袋値をそのまま使う」か、「風袋クリアを行う」か、選択できます。

GENF-12	固定風袋引呼出動作	1:コードの風袋値が ″0″ の場合、呼び出される前の風袋をそのまま使用（初期設定） 2:コードの風袋値が ″0″ の場合、風袋クリアを行う

6 機能

6.1 ゼロトラッキング

ゼロトラッキングには、スタティック方式とダイナミック方式の2種類があります。
停止中はスタティック・ゼロトラッキングを使用し、運転中はスタティック・ゼロトラッキングとダイナミック･ゼロトラッキングを同時に行います。

停止中　　スタティックゼロトラッキングだけを行います。

運転中　　スタティック･ゼロトラッキングと、ダイナミック･ゼロトラッキングの両方を行います。
（ただし、ダイナミックゼロトラッキングは、通過計量モードと停止計量モードに限ります）

6.1.1 スタティック・ゼロトラッキング

一般的な台はかり用のゼロトラッキングの動作と同じです。動作は総重量または正味が一定時間に一定幅以内の変動であればトラッキングをかけるというものです。この方法は、コンベアの振動の多い場合や、被計量物の通過間隔が短い場合などに、ゼロトラッキングがかからない欠点があります。

6.1.2 ダイナミック・ゼロトラッキング

コンベアが動作しているため、スタティック･ゼロトラッキングが効きにくい状態を補うためのものです。
振動が多い状態や、計量間隔が短くてゼロ点に戻る時間が短い状況でもゼロトラッキングを行うことができます。
ダイナミック･ゼロトラッキングは、総重量に対してのみ行います。

被計量物が計量コンベアに到達する直前は、通常は計量コンベア上には何も載っていません。
しかし、この瞬間は、前回の被計量物の影響で振動していることが多いため、被計量物を検出する前の一定時間の平均によりゼロトラッキングを行います。
また、この期間の総重量の正または負のピークが、許容振幅以内でなければゼロトラッキングは行いません。

ゼロトラッキングによる総重量の補正は、補正量が±1.0d 以上の場合、1.0d ずつ行います。

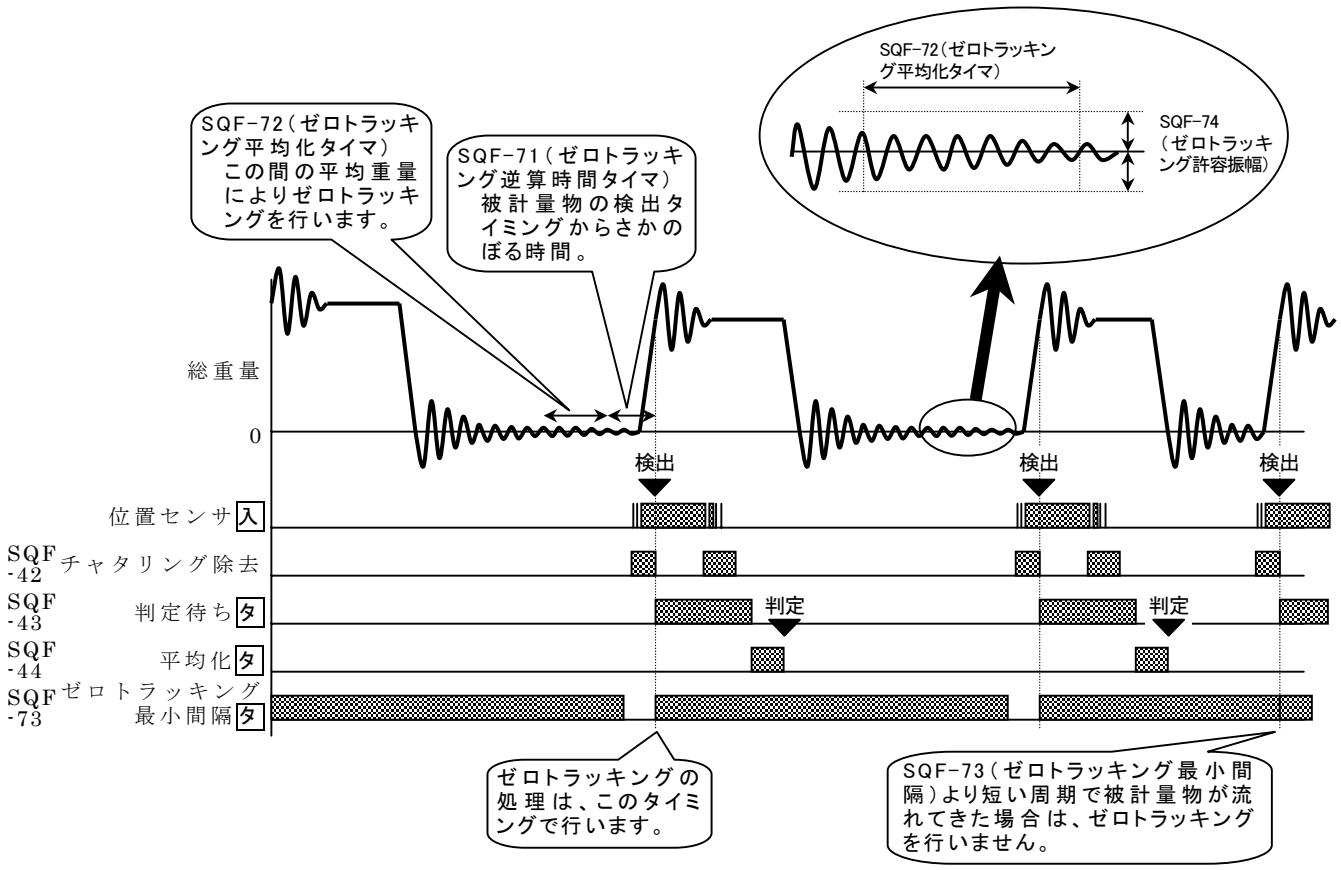


図 22　ダイナミック・ゼロトラッキングのタイミングチャート

6.1.3 ゼロトラッキングの動作表示

ゼロトラッキングが行われたことを、視覚的に確認するための表示です。
運転中のゼロトラッキングは、動作したことを確認することが難しいので、ゼロトラッキングの処理を行った瞬間に、状態表示部の「ゼロトラッキング」の▲表示が1秒間点灯します。
この表示は運転中、停止中に関わらず、ゼロトラッキングを行ったときに行われます。

6.2 選別段数と比較値の設定方法

選別段数は3段選別と5段選別があります。また、各々に基準値を使用するものと使用しないものがあります。これらの選択は、SQF-02(選別段数と比較値の設定方法)により行います。

SQF-02 選別段数と比較値の設定方法		選　別　条　件
1	3段選別 基準値 Lo(軽量) Hi(過量)	出力条件 Lo(軽量)　正味＜(基準値－Lo) OK(正量)　(基準値－Lo)≦正味≦(基準値＋Hi) Hi(過量)　(基準値＋Hi)＜正味
2	3段選別 Lo(軽量) Hi(過量)	出力条件 Lo(軽量)　正味＜Lo OK(正量)　Lo≦正味≦(基準値＋Hi) Hi(過量)　Hi＜正味
3	5段選別 基準値 LoLo(軽軽量) Lo(軽量) Hi(過量) HiHi(過過量)	出力条件 LoLo(軽軽量)　正味＜(基準値－LoLo) Lo(軽量)　(基準値－LoLo)≦正味＜(基準値－Lo) OK(正量)　(基準値－Lo)≦正味≦(基準値＋Hi) Hi(過量)　(基準値＋Hi)＜正味≦(基準値＋HiHi) HiHi(過過量)　(基準値＋HiHi)＜正味
4	5段選別 LoLo(軽軽量)、Lo(軽量)、 Hi(過量)、HiHi(過過量)	出力条件 LoLo(軽軽量)　正味＜LoLo Lo(軽量)　LoLo≦正味＜Lo OK(正量)　Lo≦正味≦Hi Hi(過量)　Hi＜正味≦HiHi HiHi(過過量)　HiHi＜正味

表 10 選別条件

6.3 減算計量

減算計量は、正味の減少量により判定を行うものです。
コンテナに入れられた被計量物を取り出した量により判定する場合などに用いられます。
正味の比較が通常とは逆極性になるだけで、ゼロ付近や満量のような総重量との比較の極性は変わりません。
減算計量を行う場合は、あらかじめ風袋引きを行うことが必要です。そのため、次のような方法で風袋引きを行います。

- 風袋を載せてから風袋引きをします。
- コードメモリによる固定風袋引を行います。
- シリアルインターフェイスなどから、固定風袋引きを行います。

6.4 動補正

通過計量モードでは、コンベアを停止して計量した場合よりも、判定重量が少なめに出る場合があります。(逆に多めになる場合もあります。) そのため、運転中は SQF-12(動補正係数)で設定された動補正係数を乗じてその誤差を補います。
動補正中は、状態表示部の「動補正」の▲表示が点灯します。(動補正係数 = 1.00000 のときは点灯しません。) 動補正は、計量モードが通過計量モード(SQF-01 = 1)のときにのみ有効です。

6.5 被計量物の検出方法

被計量物の検出方法には、ゼロ付近による方法と位置センサによる方法があり、位置センサを使用する場合は、ON エッジと OFF エッジの選択ができます。
被計量物の検出により、判定待ちタイマがスタートします。

6.5.1 位置センサの ON エッジによる方法

SQF-29(被計量物の検出方法) = 1(被計量物の先端)

被計量物の先端が位置センサに届いた OFF→ON エッジ後、SQF-42(チャタリング除去タイマ)がアップした時点を検出とします。

位置センサによる方法は、被計量物が透明な袋に包まれているような場合には誤動作を起こしやすいので、SQF-42(チャタリング除去タイマ)を長めに設定します。

6.5.2 位置センサの OFF エッジによる方法

SQF-29(被計量物の検出方法) = 2(被計量物の末尾)

被計量物の末尾が、位置センサ上を通過した時点を検出とします。

被計量物の長さやコンベアのスピードが変わっても、必ず計量コンベアに載った後に判定待ちタイマがスタートするため、判定待ちタイマの設定を行いやすい方法です。

6.5.3 ゼロ付近による方法(1)

SQF-29(被計量物の検出方法) =3(総重量がゼロ付近を超えたとき)

被計量物が計量コンベアに載り、総重量がゼロ付近を超えた時点を検出とします。

ゼロ付近による方法は、総重量がゼロ付近を超えたことにより被計量物を検出するものです。
この方法は被計量物の位置を正確に捉えることができないため、あまり計量速度を上げることができません。また、計量コンベアの振動が多い場合には、2個載りと誤認する場合があるので、設置環境に注意が必要です。
しかし、位置センサを使用しないため、被計量物が透明な場合にも有効です。

6.5.4 ゼロ付近による方法(2)

SQF-29(被計量物の検出方法) =4(総重量がゼロ付近になったとき)

被計量物が計量コンベアに載り、総重量がゼロ付近となった時点を検出とします。

6.6 搬出の確認

SQF-01(計量モード)が 3(正量搬出)のときは、正量判定した被計量物が計量コンベアから搬出されたことを確認してからコンベアを停止します。
搬出の確認方法には、位置センサを使用するものと、ゼロ付近を使用するものがあり、SQF-29(被計量物の検出方法)で選択します。
搬出後は、SQF-59(コンベア停止待ちタイマ)により、一定時間後にコンベアが停止します。

6.7 クラッシュ

クラッシュには、「2個載り」と「最大制御数オーバー」の2種類があります。
2個載りとは、計量コンベアに載った被計量物の重量が判定される前に、次の被計量物が計量コンベアに載ってしまった状態です。
また、最大制御数オーバーとは、判定してから選別されるまでの滞留数や、異物検出から判定までの滞留数が、本機の最大制御数である10を超えた状態です。
これらのエラーが発生した場合は、クラッシュ出力をオンし、エラーメッセージ「SQ.ERR 6 ﾊﾝﾆｭｳｿｸﾄﾞｶﾞ ﾊﾔｽｷﾞﾏｽ。」を表示します。

2個載り

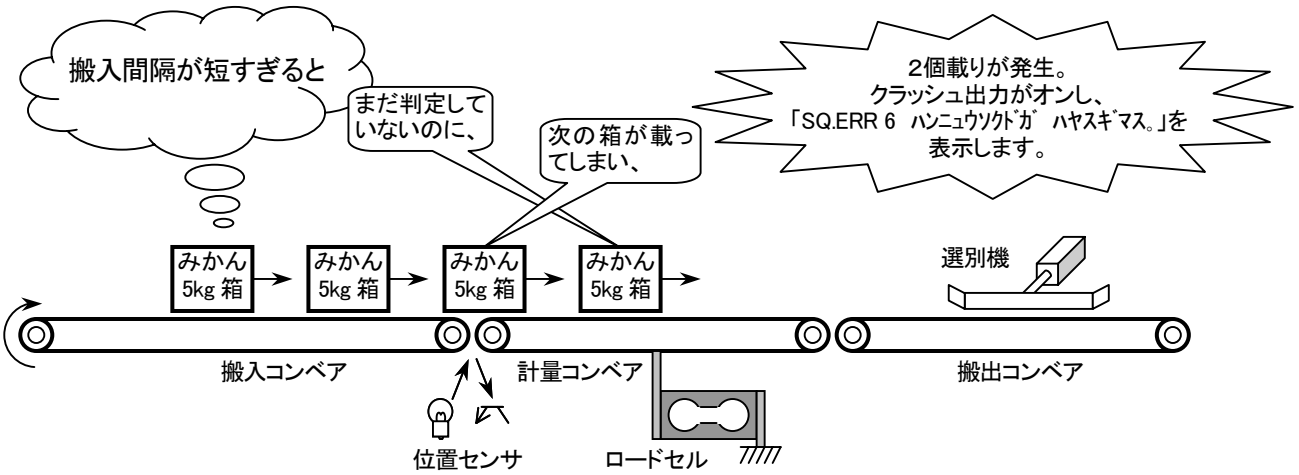


図 23 2個載りが発生した例

最大制御数オーバー

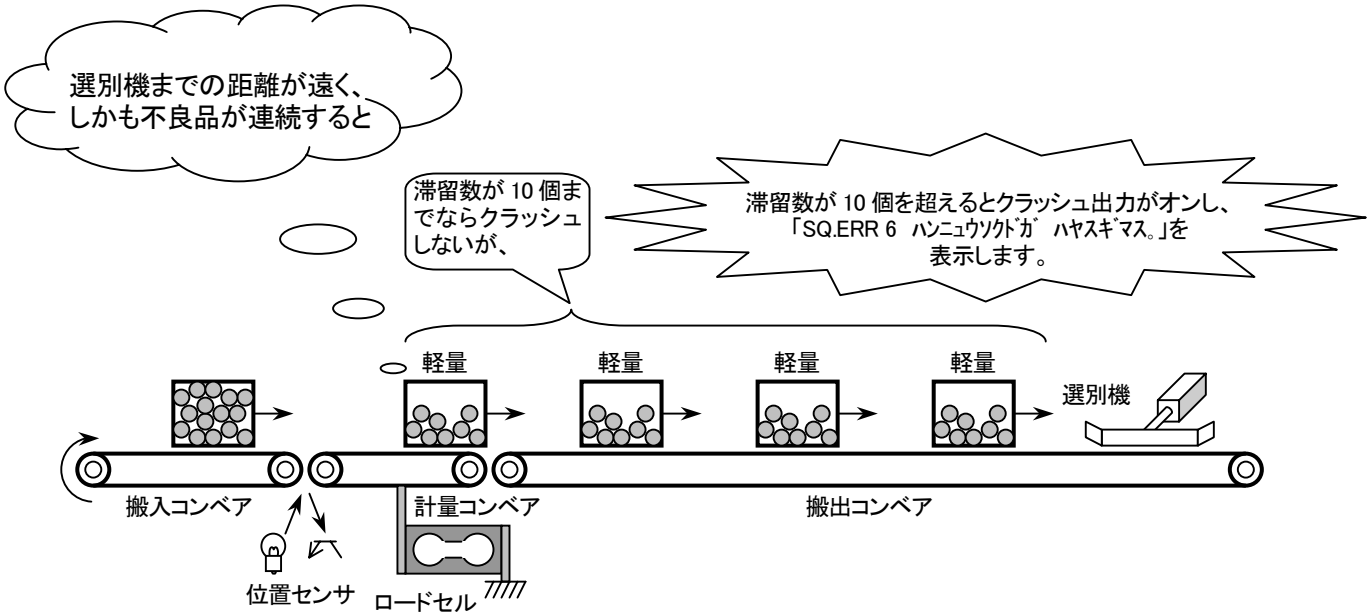


図 24 選別機までの距離が離れている例

6.8 BUSY 出力

被計量物が計量コンベアに載ってから、選別が済むまでの間オンする出力です。
2個載りなどのクラッシュ現象は、複数の被計量物を同時にコンベア上に載せなければ発生しません。そのため、BUSY 出力がオンの間は計量コンベアに次の被計量物を送らないようにすれば、クラッシュ現象はより確実に抑えられます。この方法は、間欠的にしか計量を行わないチェッカースケールでは、非常に有効な方法です。

BUSY 出力は、次の各条件の OR です。

1. 判定待ちタイマが作動している。
2. 平均化タイマが作動している。
3. 選別出力待ちタイマが作動している。
4. 選別出力タイマが作動している。

なお、BUSY 出力はシステムの信頼性向上の支援のために用意された信号であり、この信号が ON の状態であっても、最大制御数(10 個)まで計量可能です。

6.9 BUSY 状態での停止

BUSY 状態で停止入力が行われた場合は、運転再開時の被計量物の扱いを操作者に判断させるため、一時停止中に移行します。
一時停止中は、各種シーケンスタイマがホールドされます。(リセットはしません。)運転中の状態表示は点灯したままです。

一時停止中に運転入力を行うと、各種シーケンスタイマは継続動作を行います。
一時停止中に再び停止入力が行われた場合は、停止中に移行します。運転中の状態表示は消灯します。

6.10 異物処理中出力

異物処理中出力は、異物センサが本機に対して異物検出信号を伝えてから、計量コンベア上で異物判定として集計されるまでの間出力されます。
この出力は、異物センサが計量コンベアから離れた位置にある場合に、異物混入品が移動中であることを外部に知らせるために使用できます。

BUSY と同様に、異物処理中出力がオンの状態で停止入力が行われた場合は、運転再開時の被計量物の扱いを操作者に判断させるため、計量シーケンスは一時停止中に移行します。

6.11 判定結果の出力

判定結果の出力は、外部機器用出力の「比較出力」、選別機用の「選別出力」、ブザー出力の 3 種類があります。
比較出力は、PLC や信号灯（パトライト）などに接続するもので、判定と同時に出力を行います。
選別出力は選別機のアームなどを制御するため、判定してから一定のタイムラグをおいてから出力します。
ブザー出力は、判定と同時に出力されます。判定結果により鳴らし方を変えることができます。本製品にブザーは組み込まれていません。別途市販の外付けブザーと電源が必要になります。

6.11.1 比較出力

比較出力は、重量値の平均化が完了し判定を行うと同時に出力します。
比較出力には、LoLo（軽軽量）、Lo（軽量）、OK（正量）、Hi（過量）、HiHi（過過量）、異物判定、2個載りクラッシュ、NG（不良（正量以外の判定））があります。

6.11.2 選別出力

選別出力は、選別機のアームなどを制御するためのものです。多段のランク分けなどに応用するため、選別出力は6系統あり、各々の系統の選別条件が設定できます。選別条件は、SQF-22～27（選別出力 n の動作条件）で設定します。
また、被計量物が短い間隔で流れてくる場合や、計量コンベアと選別機の距離が離れている場合などには、計量コンベアと選別機の間にいくつもの被計量物の待ち行列ができることがあります。本機の場合、その数は最大10個まで制御可能です。（最大制御数 = 10）
そのため、各選別出力待ちタイマ、および選別出力タイマは、1系統に10組ずつあります。

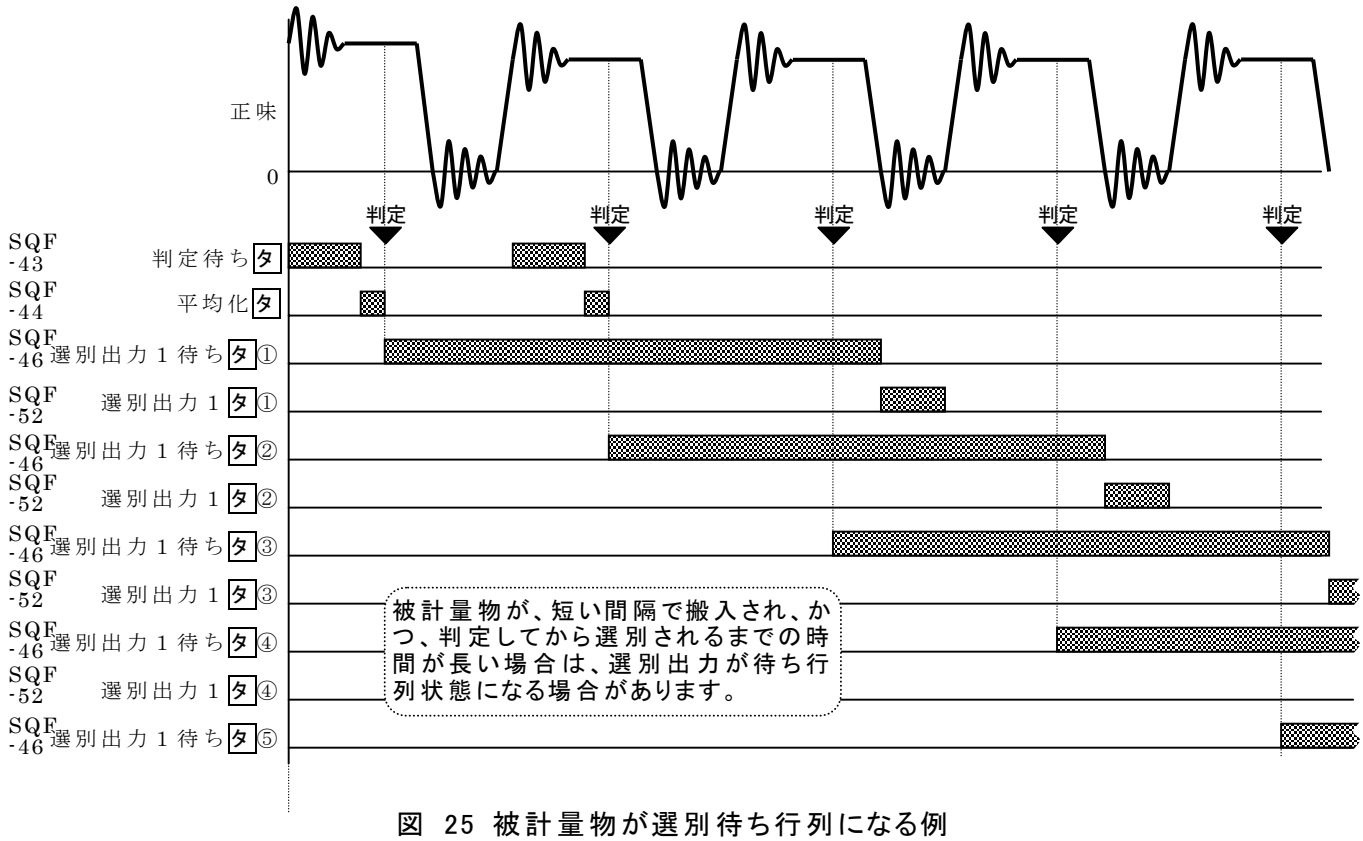


図 25 被計量物が選別待ち行列になる例

6.11.3 ブザー出力

判定結果を外部に接続したブザーで操作者に伝える機能です。
判定結果によりブザーの鳴らし方を変えることが可能で、その設定はファンクションにより設定できます。これにより、表示やランプを見なくても判定結果を知ることができます。
また、正量搬出モードや台ひょうモードで、手操作により被計量物を投入する際の作業性が向上します。
ブザーの鳴らし方は、SQF-05～10 （ブザーオン条件）で、連続音のほか、断続音の 0.5Hz、1Hz、2Hz、4Hz、8Hz が選択できます。
ブザーを鳴らす時間は SQF-41（ブザーオンタイマ）で設定できます。
また、ブザーオン時間内であっても[ブザー停止]キーが押されれば停止します。
ブザーは本機に組み込まれていません。
ブザーの電源を外部に用意する必要があります。

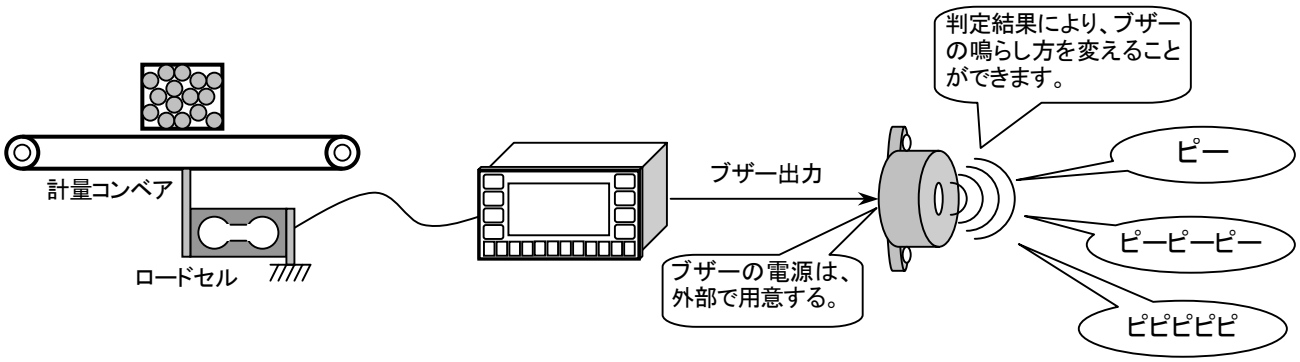


図 26 ブザー出力の使用例

6.11.4 集計機能

判定結果をコード毎に集計することが可能です。
集計内容は次のとおりです。

データの種類	内　容
総数	集計対象のすべての数量。
NG数	OK以外のすべての数量。
LoLo数（軽軽量数）	LoLo判定の数量。
Lo数（軽量数）	Lo判定の数量。
OK数（正量数）	OK判定の数量。
Hi数（過量数）	Hi判定の数量。
HiHi数（過過量数）	HiHi判定の数量。
異物判定数	異物混入判定の数量。
2個載り数	2個載りは正確な数量が不明なため、1回判定を1個としてカウントされます。
クラッシュ数	クラッシュは正確な数量が不明なため、1回の判定を1個としてカウントされます。
最大	集計対象の最大重量値。
最小	集計対象の最小重量値。
平均	集計対象の平均重量値。
標本標準偏差	集計対象の標本標準偏差。
母標準偏差	集計対象の母標準偏差。
累計重量	集計対象の累計重量値。

表 11 集計機能で算出する数値

6.11.5 安全確認機能

安全確認機能は異常が発生したときに、計量シーケンスを自動停止させる機能です。
たとえば、回転しているコンベアに人が近づいたときに自動停止するような用途に使用します。
安全確認の入力には、コントロール I/O 入出力に割り当てた「安全確認入力」を使用します。
安全確認入力は、最大8本まで使用できます。

ファンクション番号	安全確認の種類	設定方法
SQF-83	安全確認の条件	コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力の「安全確認入力1～8」のうち、使用する入力を指定します。 指定された入力のうち、一つでもオフしているものがあると異常と判断し、計量シーケンスエラーになります。

表 12 安全確認の種類

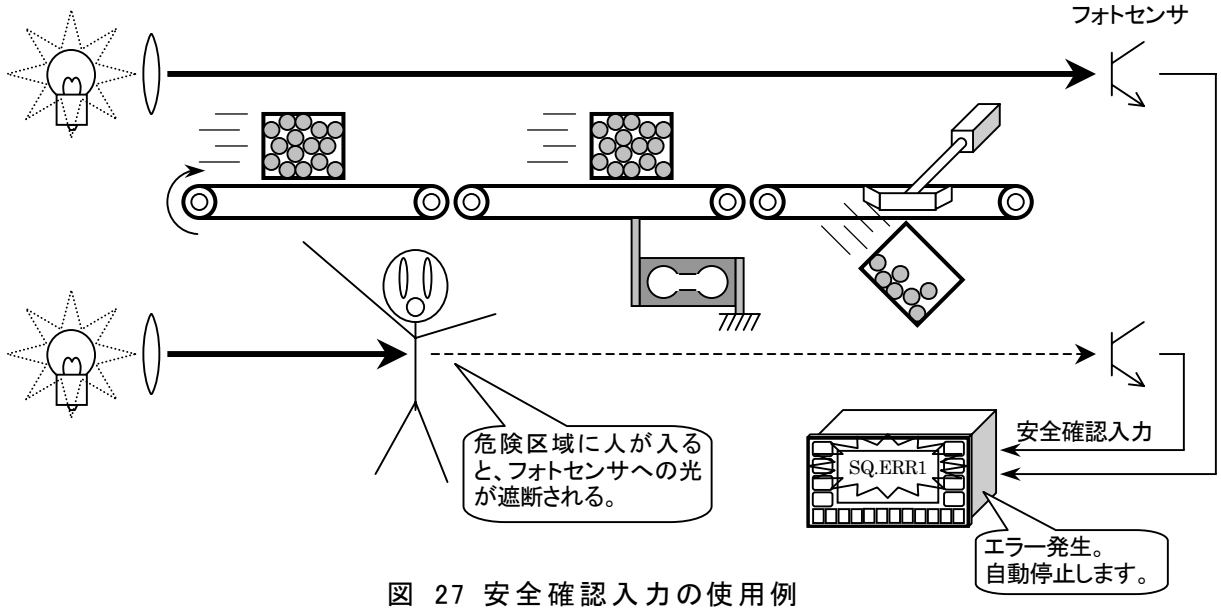


図 27 安全確認入力の使用例

安全確認機能は、図 27 のような用途に使用できます。
コンベアや選別機が動作している危険区域に誤って人が侵入すると、フォトセンサへの入力光が遮断され、安全確認入力がオフします。
本機は何らかの異常が発生したとみなし、計量シーケンスを一時停止します。同時に計量シーケンスエラーを出力し、エラー番号（SQ.ERR 1）を表示します。

6.11.6 ゼロ補正

ゼロ補正は総重量のゼロ点のずれを補正する機能です。ゼロ補正の方法はフロントパネルの SHIFT キーを押しながら風袋引き/ゼロキーを押すか、コントロール I/O などからも行えます。
ゼロ補正が可能な重量は、キャリブレーションを行ったゼロ点（真のゼロ点）から、ファンクション GENF-06（ゼロ補正範囲）で設定した範囲です。範囲はひょう量に対する%で表されます。
ゼロ補正範囲内であっても、A/D コンバータがオーバーフローする場合はゼロ補正できません。
何らかの理由によりゼロ補正が行えなかった場合は、ゼロエラーを出力するとともに、状態表示部に ZR.ERR が表示されます。
ゼロ補正値はバッテリバックアップされたメモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。

ゼロ補正のクリアは、ゼロクリアに設定したコントロール I/O や F1/2 キーから行えます。

■ 関係するファンクション

- ゼロ補正が行える範囲を変更するには
  GENF-06（ゼロ補正範囲）で最大 30%まで設定できます。

- 重量値が不安定なときのゼロ補正を禁止するには
  GENF-09（不安定時の風袋引きおよびゼロ補正）で設定できます。

- 電源投入時（確認 ON キーによる表示オン）を含む）に自動的にゼロ補正を行うには
  GENF-13（電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い）で設定できます。

6.11.7 風袋引き

風袋引きは正味をゼロにする機能です。
総重量を風袋値として記憶します。
風袋値はバッテリバックアップされたメモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。

風袋引のクリアは、風袋クリアに設定したコントロール I/O や F1/2 キーから行えます。

■ 関係するファンクション

- 重量値が不安定なときの風袋引きを禁止するには
  GENF-09(不安定時の風袋引きおよびゼロ補正)で設定できます。

- 総重量がマイナスのときの風袋引きを禁止するには
  GENF-10(総重量が負のときの風袋引き)で設定できます。

- 電源投入時および確認 ON キーによる表示オン時に自動的に風袋クリアするには
  GENF-13(電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い)で設定できます。

ゼロ補正および風袋引きのクリア
風袋引き/ゼロキーを押しながら電源を投入すると、ゼロ補正および風袋引きをクリアすることができます。スタンバイモードのときに、風袋引き/ゼロキーを押しながら確認 ON キーを押しても同じです。

6.11.8 固定風袋引き

固定風袋引きは、コード毎に記憶している風袋値で風袋引きをする機能です。
計量する容器の重量があらかじめわかっているときなどに使用します。

■ 関係するファンクション

- 固定風袋引き機能を使用するには
  GENF-11(固定風袋引きの使用)で固定風袋の使用を「許可」にします。

- 一部のコードだけに固定風引きを使用するには
  GENF-12(固定風袋呼び出し動作)で設定できます。

- 固定風袋引きと通常の風袋引きを、シリアル出力のデータで区別するには
  OTHF-04(固定風袋と風袋の区別)の設定により、固定風袋時のヘッダを"PT"にすることができます。

6.11.9 Fキーの機能選択

F1/F2 は、ファンクションにより機能を選択することができるキーです。
このキーは一つだけ押すと F1 キーとして、SHIFT キーを押しながら押すと F2 キーとして動作します。

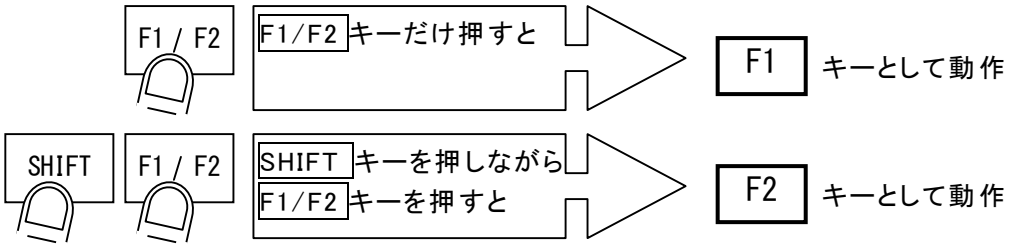


図 28 Fキーの押し方の例

■ 関係するファンクション

● F1、F2 キーの機能を選択するには

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
OTHF-02	F1 キーの機能	0:機能なし 1:マニュアルプリントのプリントコマンド 2:ホールド 3:ゼロクリア 4:風袋クリア 5:総重量/正味切替 6:前回の判定をキャンセル 7:強制設定数完了 8:エラーリセット 9:全コード別集計クリア 10:集計印字
OTHF-03	F2 キーの機能	

6.11.10 サブ表示部のカスタマイズ

基本パターンについて

AD-4943A のサブ表示部は、初期状態では「基本パターン」という汎用的な画面になっています。
初期値では基本パターンは、3段選別のチェッカースケールに最適な表示になっていますが、用途に合わせて変更することも可能です。

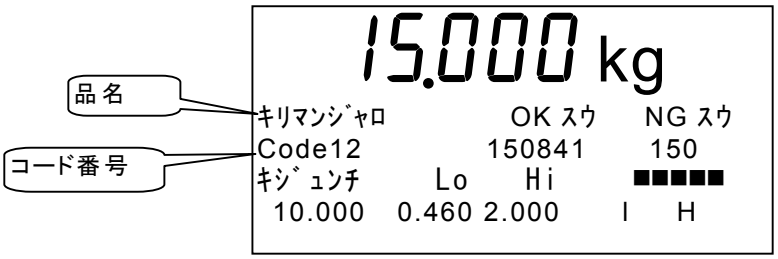


図 29 基本パターンの表示

基本パターンを使用するには、SUBF-01 = 0 に設定します。
すでに SUBF-01 = 0 になっていたとしても、もう一度設定してください。
（「ｷﾎﾝﾊﾟﾀｰﾝﾖ ﾖﾋﾞﾀﾞｼﾏｼﾀ」というメッセージが表示されます。）

■ 関係するファンクション

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面 0:基本パターンを使用 1:基本パターンから変更（任意設定が可能）

カスタマイズについて

1. 基本パターン以外の表示を行えるようにします。

表示内容の変更をするため、基本パターン以外の表示を行えるようにします。

■ 関係するファンクション

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面（通常モードの画面） 0:基本パターンを使用 *1:基本パターンから変更*（任意設定が可能）　こちらを選択

2. 表示するデータと表示位置を決める。

「基本パターンから変更」すると、詳細設定の画面が現れます。
表示できるデータは、最大 16 種類です。
各々のデータには、5*7dot 部に表示する「*メイショウ*（名称）」と 7seg 部に表示する「*スウチ*（数値）」があります。

メイショウ（名称）　5*7dot 部に表示　　もの　（ｷｼﾞｭﾝﾁ、Lo、Hi など）
スウチ（数値）　7seg 部に表示するもの　（100.00 など）

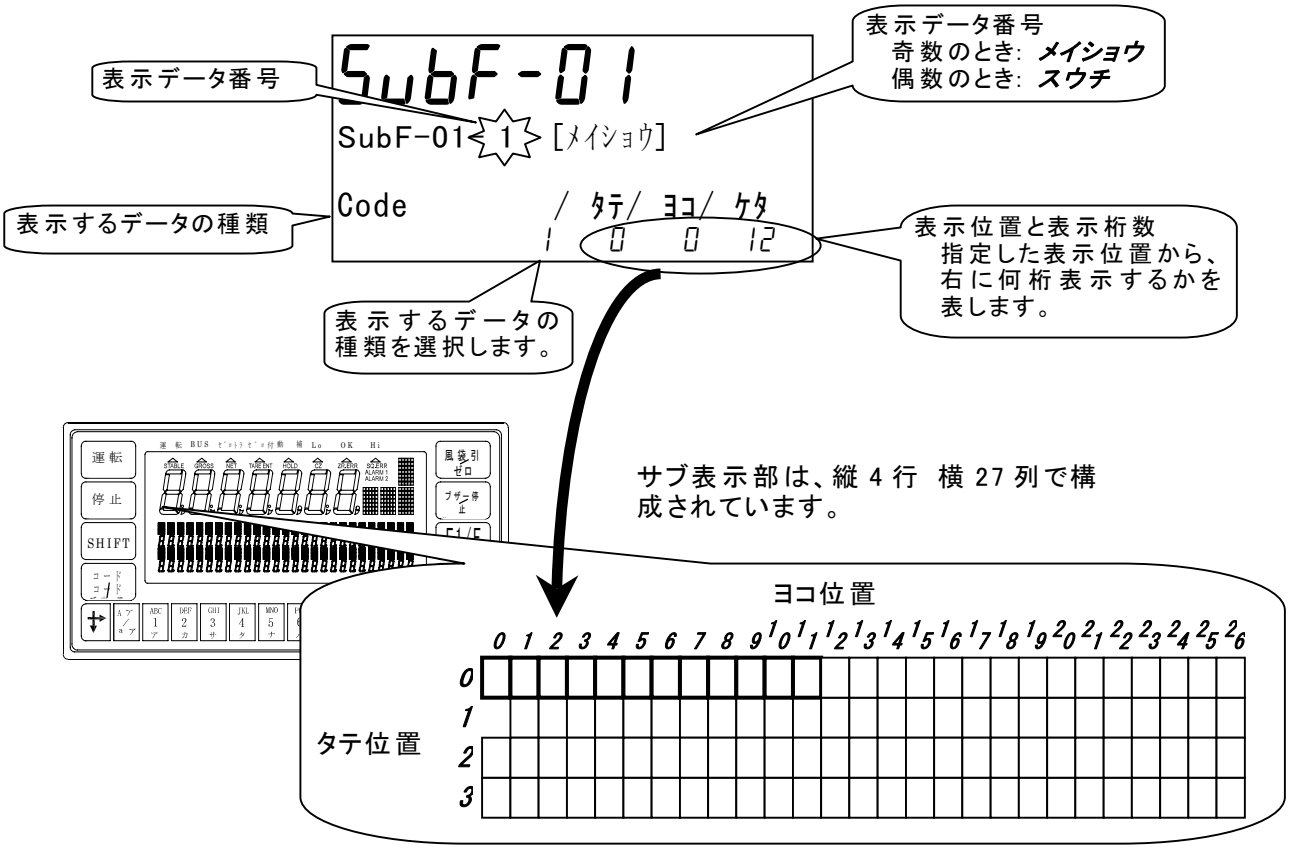


図 30 サブ表示の表示位置

SUBF-01 の詳細設定（SUBF-01 = 1 基本パターンから変更に設定したとき）

詳細ファンクション番号	*メイショウ* 表示する*名称*を選択 （データ番号が奇数のとき）		*スウチ* 表示する*数値*を選択 （データ番号が偶数のとき）		たて位置	よこ位置	表示桁数
SUBF01-xx 奇数：名称 偶数：数値 xx は 01～32 が設定可能	0	表示なし	0	表示なし	0～3	0～26	1～12
	1	品名	1	Code（コード番号）			
	2	キジュンチ	2	基準値			
	3	Hi	3	Hi（上限）			
	4	Lo	4	Lo（下限）			
	5	HiHi	5	HiHi（上上限）			
	6	LoLo	6	LoLo（下下限）			
	7	ゼロフキン	7	ゼロ付近			
	8	マンリョウ	8	満量			
	9	PT	9	風袋			
	10	セッテイスウ	10	設定数			
	11	ソウスウ	11	総数			
	12	OKスウ	12	OK数（正量数）			
	13	NGスウ	13	NG数			
	14	Hiスウ	14	Hi数（過量数）			
	15	Loスウ	15	Lo数（軽量数）			
	16	HiHiスウ	16	HiHi数（過過量数）			
	17	LoLoスウ	17	LoLo数（軽軽量数）			
	18	イブツスウ	18	異物判定数			
	19	2コノリスウ	19	2個載り数			
	20	クラッシュスウ	20	クラッシュ数			
	21	ｻｲﾀﾞｲ	21	最大			
	22	ｻｲｼｮｳ	22	最小			
	23	ﾍｲｷﾝ	23	平均			
	24	STD	24	標本標準偏差			
	25	STDP	25	母標準偏差			
	26	ルイケイチ	26	累計値			
	27	ｿｳｼﾞｭｳ	27	総重量			
	28	ｼｮｳﾐ	28	正味			
	29	グラフ	29	グラフ（L　H）			

6.11.11 グラフ表示

グラフ表示は、サブ表示部を使用して計量状態をバーグラフで表現するものです。
表示できる重量値は正味だけで、現在の重量または判定重量が、OK(正量)の範囲のどこにあるかを表します。
グラフのサイズは、サブ表示のカスタマイズにより変更することが可能です。
狭いスペースでバーグラフを表現するため、グラフの最小変化量は5*7ドットセグメントの1ドットずつになっています。

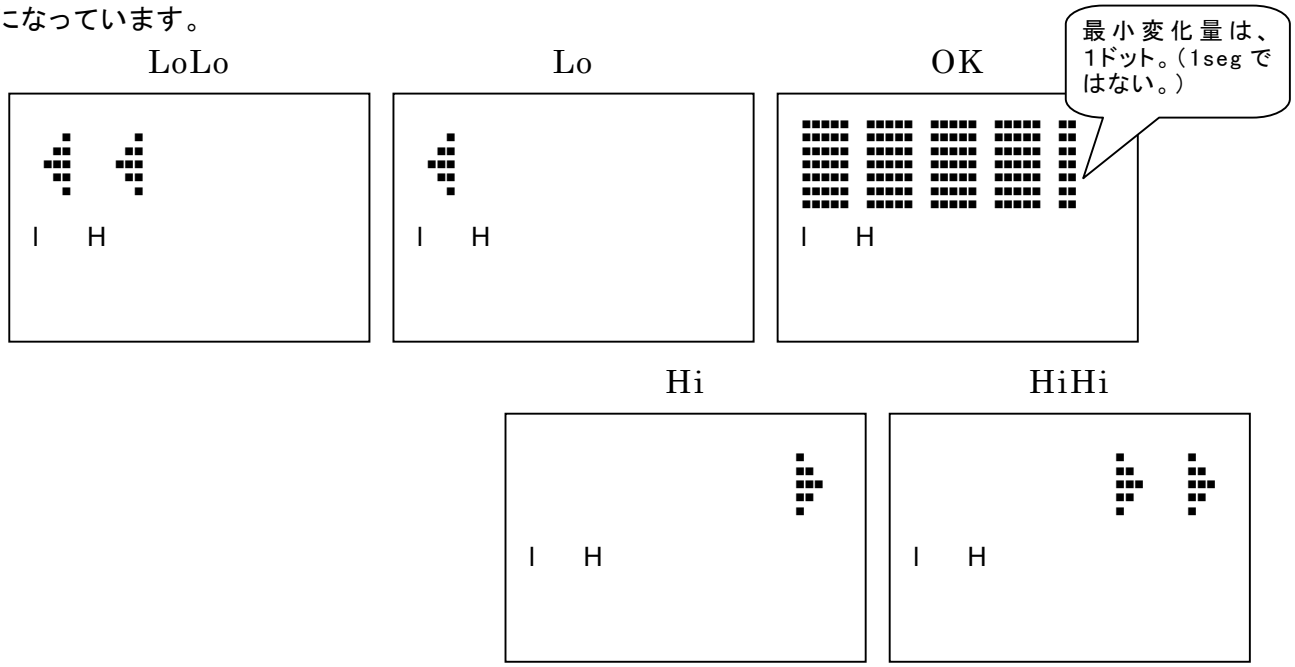


図 31 重量値とグラフの表現

■ 関係するファンクション
- グラフの表示位置やサイズを決めるには
  SUBF-01-xx でカスタマイズできます。

6.11.12 コードの呼び出し

コードの呼び出しの方法には、表 13 のような種類があります。

SQF-81 （コード呼び出し方法）の設定	コード呼び出しの方法	備　考
1:キースイッチ	キースイッチまたは次のインターフェイスから入力します。 *キースイッチ* フロントパネルのコード呼出キーに続いてコード番号と設定キーを押します。 *シリアル系インターフェイス* ・標準 RS-485 ・OP-03 RS-422/485 入出力 ・OP-04 RS-232C 入出力 これらのインターフェイスからは、コマンドモードでコードの呼び出しができます。 これらのインターフェイスから PLC のデータメモリとしてコード呼び出しができます。詳細は各オプションの取扱説明書を参照してください。	後出し優先です。 左記のうち、最後にコード呼び出しを行ったものが有効になります。
2:デジタルスイッチ	デジタルスイッチまたは PLC から、BCD コードで入力します。 *パラレル系インターフェイス* ・コントロール I/O ・OP-05 パラレル入出力	BCD の同じビットを複数の I/O から設定することはできません。 たとえば、コントロール I/O と OP-05 の両方にデジタルスイッチを接続することはできません。
3:外部切替	SQF-81 の設定が1の動作と2の動作を外部から切り替えられます。 切り替えは、パラレル系インターフェイスの「コード呼び出し切り替え」に設定した端子により行います。	「コード呼び出し切り替え」に設定した端子 オフ:デジタルスイッチ オン:キースイッチ デジタルスイッチからキースイッチに切り替えた場合、新しいコード番号が設定されるまではデジタルスイッチの値を保持しています。

表 13 コード呼び出しの方法

■ 関係するファンクション

● パラレル系インターフェイスからコード番号を入力するには

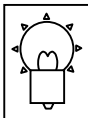
SQF-81（コード呼び出し方法）=2「パラレル系インターフェイス」に設定すると、コントロール I/O または OP-05 からの BCD 入力可能になります。このときは、キースイッチやシリアル系インターフェイスからのコード番号入力はできません。

● パラレル系インターフェイスとキースイッチを切り替えるには

SQF-81（コード呼び出し方法）=3「外部切替」に設定すると、コントロール I/O または OP-05 の「コード呼び出し切り替え」に設定した端子から、呼び出し方法が切り替えられます。（INF-nn または 05F-nn =48 に設定）

● コントロール I/O をコード入力に使用するには
INF-nn（入力端子 A nn の機能）により設定できます。

● OP-05（パラレル入出力）をコード入力に使用するには
05F-nn（入力端子 A nn の機能）により設定できます。



PLC の配線本数の節約
パラレル系インターフェイスを使用して複数の AD-4943A にコード設定を行うとき、コード設定のラインを共通化し、「コード呼び出し切り替え」で個々にラッチさせると配線本数を節約できます。

6.11.13 前回の判定のキャンセル

誤った被計量物を判定させてしまった場合、直前の 1 回の判定に限り、キャンセルを行うことができます。
判定のキャンセルは、集計データを判定前の状態に戻すというものです。
なお、判定を行った後に、コードを呼び出すと、判定のキャンセルが行えなくなります。

6.11.14 集計のクリア

コードに記憶した集計値のクリアは、キースイッチや各インターフェイスから行います。
集計クリアを行うと、総数、累計重量、標準偏差などの集計データが0にクリアされます。
集計クリアは、コード番号別と全コードまとめてのクリアが選べます。

■ 関係するファンクションまたは操作
● キーから集計値をクリアするには

SHIFT キーを押しながら集計クリアキーを押す。

F1 または F2 に全コードの集計クリアを割り当てる。（OTHF-02、OTHF-03 により、

F1/F2 キーに機能割り当てができます。）

● コード編集モードの「ｼｮｳｷｮ」でクリアします。

● コントロール I/O から集計クリアするには
INF-nn（入力端子 A nn の機能）により設定できます。

● OP-05（パラレル入出力）から集計クリアするには
05F-nn（入力端子 A nn の機能）により設定できます。

● シリアルインターフェイスから集計クリアするには
各インターフェイスの章を参照してください。

6.11.15 エラー／アラーム

エラー／アラームの表示は、計量シーケンスや A/D 変換などで異常が発生した場合に行います。エラー／アラームが発生したときは、コントロール I/O などからも、エラー／アラーム信号が出力されます。

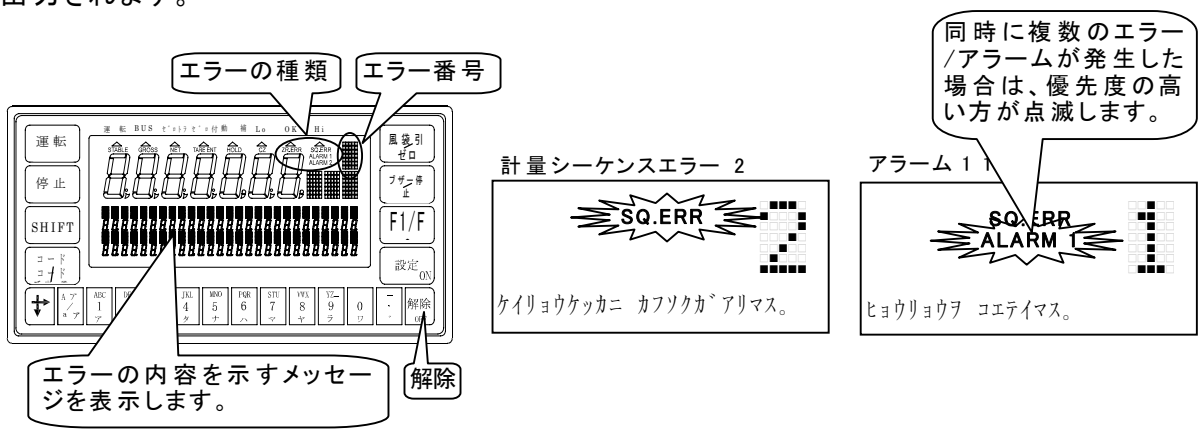


図 32 エラー／アラーム表示の例

エラーメッセージを消すには、解除キーを押してください。メッセージは消えますが、コントロール I/O などからのエラー出力は続きます。また、ほかに優先順位の低いエラー／アラームがあれば、それが表示されます。
エラー／アラームをリセットするには、コントロール I/O などからエラーリセットを入力してください。優先度の高い方からリセットされます。

エラー／アラームの概要は次のとおりです。

↑低 優先度 高↓

計量シーケンスエラー SQ.ERR

計量シーケンスを進める上で障害があったときに表示します。計量シーケンスは一時停止状態になっています。原因を対策し、運転入力をしてください。

ゼロエラー ZR.ERR

ゼロ補正や風袋引きが、条件外のために実行できなかったときに表示します。
計量部に残留物がないこと、振動していないことなどを確認してください。

→ 6.11.6ゼロ補正 6.11.7風袋引き 参照

アラーム 1 ALARM1

ひょう量を超えているときか、非常停止が入力されたときに表示します。

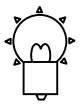
アラーム 2 ALARM2

まったく計量できない状態のときに表示します。
ロードセルの断線や本機の破損の可能性があります。

エラー、アラームの種類	種類の表示	番号	メッセージ表示	原因、対処等
計量シーケンスエラー	SQ.ERR	0	ｲﾁｼﾞﾃｲｼ ｼﾃｲﾏｽ。	
		1	ｱﾝｾﾞﾝｶｸﾆﾝｶﾞ ﾄﾚﾏｾﾝ。	安全確認の条件を満たしていません。 安全確認入力にオフになっているものがあります。 →6.11.5安全確認機能 参照
		2	2 ｺﾉﾘﾃﾞｽ。	判定前に次の被計量物が載っています。搬入の間隔をあけてください。 被計量物が光を透過する場合に発生することもあります。 →6.7クラッシュ 参照
		3	ﾋｶｸﾁﾉ ｴﾗｰﾃﾞｽ。	比較値の大小関係などに矛盾があります。
		4	ﾋｹｲﾘｮｳﾌﾞﾂｶﾞ ｵｶﾚﾃｲﾏｽ。	運転開始時にすでに被計量物が置かれています。被計量物を取り除いてください。
		5	ｲﾌﾞﾂｺﾝﾆｭｳｶﾞ ｱﾘﾏｽ。	被計量物に異物混入があります。
		6	ﾊﾝﾆｭｳ ｿｸﾄﾞｶﾞ ﾊﾔｽｷﾞﾏｽ。	被計量物の搬入速度が速すぎ、クラッシュが発生しています。搬入の間隔をあけてください。 →6.7クラッシュ 参照
ゼロエラー	ZR.ERR	0	ｾﾞﾛﾎｾｲﾉ ｼﾞｮｳｹﾝｶﾞｲﾃﾞｽ。	ゼロ補正の条件外です。 ゼロ補正または自動ゼロ補正ができませんでした。 →6.11.6ゼロ補正 参照
		1	ﾌｳﾀｲﾋﾞｷﾉ ｼﾞｮｳｹﾝｶﾞｲﾃﾞｽ。	風袋引きの条件外です。 風袋引きまたは自動風袋引きができませんでした。 →6.11.7風袋引き 参照
		2	ｱﾝﾃｲｶﾞ ﾄﾚﾏｾﾝ。	重量値の安定がとれません。電源投入時の自動ゼロ補正または自動風袋引きができませんでした。
アラーム1	ALARM 1	1	ﾋｮｳﾘｮｳﾇ ｺｴﾃｲﾏｽ。	ひょう量を超えています。
		9	ﾋｼﾞｮｳﾃｲｼ ｼﾃｲﾏｽ。	非常停止しています。 外部から非常停止が入力されています。
アラーム2	ALARM 2	1	A/Dｶﾞ ﾌﾟﾗｽ ｵｰﾊﾞｰﾌﾛｰﾃﾞｽ。	A/D コンバータがプラスオーバーフローです。 ロードセルおよび結線を確認してください。
		2	A/D ｶﾞ ﾏｲﾅｽ ｵｰﾊﾞｰﾌﾛｰﾃﾞｽ。	A/D コンバータがマイナスオーバーフローです。 ロードセルおよび結線を確認してください。
		4	RAM error	RAM に異常があります。 RAM の破損またはバックアップバッテリ切れが考えられます。

↑低 優先度 高↓

表 14 エラー、アラームの種類



外部からエラー／アラーム番号を確認するには
OP-01 BCD 出力を使用すると、エラー、アラーム番号を外部から確認できます。
また、シリアル系インターフェイスのコマンドでも確認できます。

※多発する場合
現在使用しているコードの設定値において、ゼロ付近が“0”となっていると、このエラーが発生します。0.1kg程度の設定にしてください。

6.11.16 アニメーション表示

記号表示部には、計量状態や判定結果を記号で表示することができます。
この表示部はエラー、アラーム表示と共通のため、エラー、アラーム発生時はそちらが優先されます。

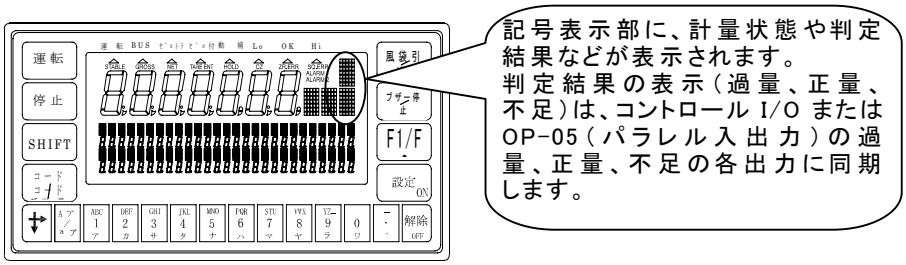


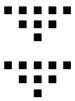
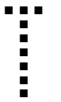
表　示	名　　称	内　　容
	LoLo (軽軽量)	判定結果が LoLo(軽軽量)のときに表示します。
	Lo (軽量)	判定結果が Lo(軽量)のときに表示します。
	OK (正量)	判定結果が OK(正量)のときに表示します。
	Hi (過量)	判定結果が Hi(過量)のときに表示します。
	HiHi (過過量)	判定結果が HiHi(過過量)のときに表示します。
	異物判定	判定結果が異物混入のときに表示します。
	その他の不良	2個載りクラッシュなど、上記以外の判定結果のときに表示します。

表 15 上段の記号表示部のアニメーション

表　示	名　　称	内　　容
	コンベア運転中	コンベアが動作しているとき表示します。
	載りかけ	被計量物が検出され、判定待ちタイマがアップするまで表示します。 SQF-01(計量モード)が 3(正量搬出モード)または 4(台ひょうモード)のときは表示しません。
	平均化中	判定のための平均化処理を行っているときに表示します。
	降りかけ	判定表示の後、ゼロ付近になるまで表示します。 ゼロ付近になったら、コンベア運転中表示に移行します。 ゼロ付近になる前に被計量物が検出された場合は、載りかけ表示に移行します。 SQF-01(計量モード)が 3(正量搬出モード)または 4(台ひょうモード)のときは表示しません。
	設定数完了	コードメモリで指定しました設定数の計量が完了したときに表示します。
	停止中	何も表示しません。

表 16 下段の記号表示部のアニメーション

■ 関係するファンクション

● 記号表示部を使用するには

SUBF-02(アニメーションの表示)で表示の動作を設定できます。

SUBF-02	アニメーションの表示
0	表示しません
1	表示します

6.11.17 メモリバックアップ

本機はデータの種類によってメモリバックアップ方式が異なります。
キャリブレーションやファンクションのデータは重要度が非常に高く、書き替え回数が少ないため、「フラッシュメモリ」を使用しています。
それに対し、ゼロ補正値、風袋値などは頻繁に書き替えるため「バッテリバックアップ RAM」を使用しています。
また、コードデータはデータバックアップ方式を選択できます。

データの種類	データバックアップの方式	特　徴
キャリブレーションデータ、ファンクションデータ	フラッシュメモリ	バッテリに無関係にデータを保持します。
ゼロ補正値、風袋値、累計重量など	バッテリバックアップ RAM	バッテリ寿命は 25℃無通電で 10 年以上です。
コードデータ （集計データはバッテリバックアップ RAM）	ファンクションにより、バッテリバックアップ RAM とフラッシュメモリが選択可能	*バッテリバックアップ RAM（出荷時設定）* バッテリ寿命の制限はありますが、計量シーケンス動作中に書き替えることができます。
		フラッシュメモリ バッテリに無関係にデータを保持しますが、データの書き替え回数に制限があります。書き替えは 10 万回以上可能です。 また、書き替えを行うときは、計量シーケンスが停止します。 コードデータを一度設定したらあまり書き替えない用途に適します。 集計データはバッテリバックアップ RAM に記憶されます。

表 17 データバックアップ方式の種類

■ 関係するファンクション
- コードデータをフラッシュメモリにバックアップするには
  OTHF-08（データのバックアップ方法）で設定できます。
  OTHF-08 = 1（コードデータをバッテリバックアップ RAM に記憶する）
  OTHF-08 = 2（コードデータをフラッシュメモリに記憶します）

  フラッシュメモリにバックアップすると、コードデータの設定を行うときに計量シーケンスが停止します。

7 インターフェイス

7.1 コントロールI／O

表示器のコントロール I/O は、計量部とのインターフェイス専用です。
計量部とは付属の専用ケーブルで接続します。
コントロール I/O の入出力端子に設定された機能が対応する計量部リレーボード標準装備の入出力端子に反映されます。
外部とのやり取りは計量部リレーボードの入出力端子にて行います。
外部機器等との結線も計量部リレーボードの入出力端子に接続します。
一部の入出力端子に限り端子機能を変更できます。
設定変更はファンクション INF-nn（入力端子の機能）、OUTF-nn（出力端子の機能）で行います。
出荷時設定は3段選別のチェッカースケールに合わせて設定されています。

入力回路方式	DC 入力（ソース型）
入力端子開放電圧	8～14V
入力回路ドライブ電流	5mA（最大）
許容残留電圧	2V（最大）
出力回路方式	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	50mA
出力端子残留電圧	1.5V（ドライブ電流 50mA のとき）

表 18 コントロール I/O のインターフェイス仕様

7.1.1 接続

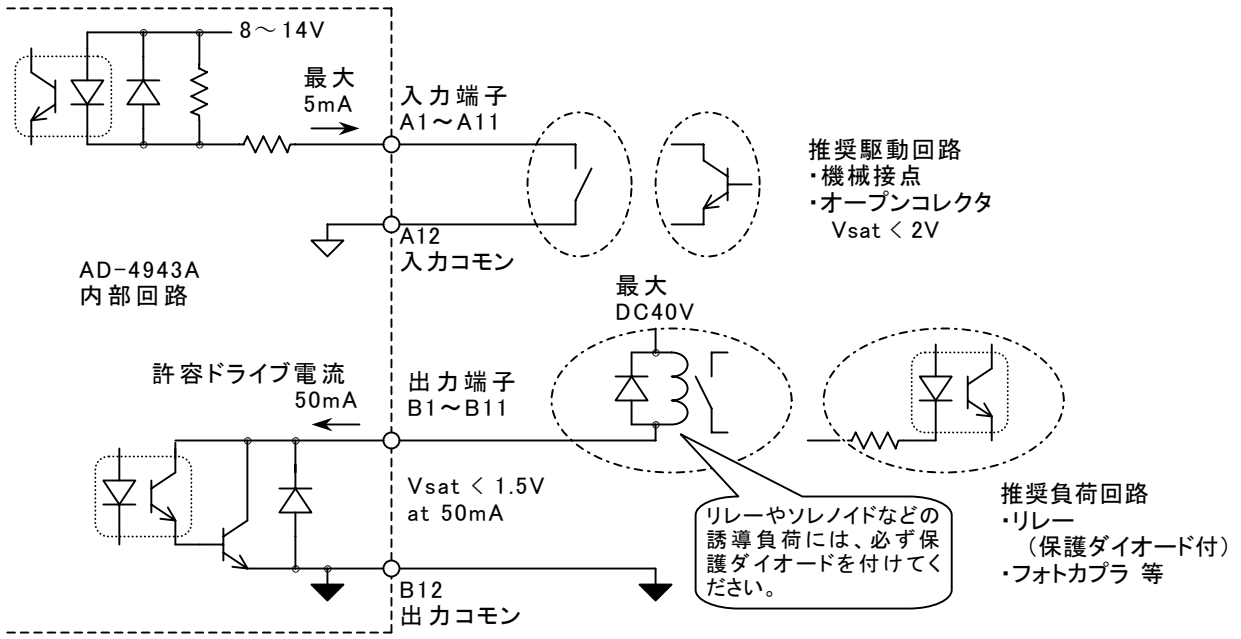


図 33 コントロール I/O の入出力回路

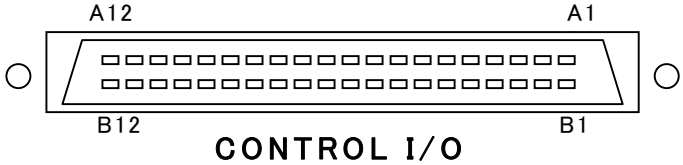


図 34 コントロール I/O コネクタの端子番号

出荷時設定の入力端子の機能

リレーボード入力端子番号	端子	INF設定	名　　称	機　　能
／	A1	7	位置センサ	被計量物の検出を行います。 検出時にオンするセンサを接続してください。 ※端子機能の変更はしないでください。
1	A2	5	運転	運転を開始します。 ※端子機能の変更はしないでください。
2	A3	6	停止	運転を停止します。 ※端子機能の変更はしないでください。
3	A4	1	ゼロ	ゼロキーと同じ動作です。 総重量をゼロにします。 ゼロ補正ができなかったときは、ゼロエラーを出力するとともに ZR.ERR を表示します。 キャリブレーションのゼロ点から GENF-06（ゼロ補正範囲）を超えたずれがある場合には動作しません。
4	A5	3	風袋引き	風袋引キーと同じ動作です。 正味をゼロにするとともに、表示を正味に切り替えます。 固定風袋引き（コードによる風袋引き）を行っているときは、それを解除してから風袋引がおこなわれます。
5	A6	24	呼出中のコードの集計クリア	呼出中のコードの集計データをすべて 0 にします。
ー	A7	0	機能なし	※この端子に機能を割り当てることはできません。
ー	A8	0	機能なし	※この端子に機能を割り当てることはできません。
ー	A9	0	機能なし	※この端子に機能を割り当てることはできません。
ー	A10	0	機能なし	※この端子に機能を割り当てることはできません。
ー	A11	0	機能なし	※この端子に機能を割り当てることはできません。
G	A12	－	入力コモン	各入力端子は、この端子とショートすることによりオンします。

★ A4、A5、A6 端子以外の端子機能は、ファンクション INF-nn（入力端子の機能）で変更することが可能です。

表 19 コントロール I/O 入力の、出荷時設定の端子機能

⃠ A1、A2、A3 端子の機能は変更しないでください。
複数の入力端子（OP-05 パラレル入出力を含む）に、同じ機能を割り当てないでください。
正常に動作しない可能性があります。
（出力端子は同じ機能を割り当て可能）

出荷時設定の出力端子の機能

リレーボード出力端子番号	端子	OUTF設定	名　称	機　能
A	B1	14	コンベア	計量部のコンベア運転と同期してオンします。
B	B2	7	Hi(過量)	判定結果がHi(過量)のときオンします。
C	B3	6	OK(正量)	判定結果がOK(正量)のときオンします。
D	B4	5	Lo(軽量)	判定結果がLo(軽量)のときオンします。
E	B5	22	計量シーケンスエラー	計量シーケンスにエラーが発生した時にオンします。→ 6.11.15 参照。
－	B6	1	安定	重量値が安定しているときにオンします。
－	B7	2	ゼロ付近	重量値がゼロ付近にあるときにオンします。
－	B8	0	機能なし	この端子に機能を割り当てることはできません。
－	B9	0	機能なし	この端子に機能を割り当てることはできません。
－	B10	0	機能なし	この端子に機能を割り当てることはできません。
－	B11	0	機能なし	この端子に機能を割り当てることはできません。
COM	B12	-	出力コモン	各出力端子は、オンするとこの端子と導通します。

★ B2～B7 の端子機能は、ファンクション OUTF-nn(出力端子の機能)で変更することが可能です。

表 20 コントロール I/O 出力の、出荷時設定の端子機能(リレーボード出力端子機能)

7.1.2 入出力タイミング

入力端子は、ノイズによる誤動作を防止するため、端子のオン時間、オフ時間がある程度以上長くなければ受付けないように作られています。
そのため、極端に短いパルスで入力を行うと受付けないことがあります。
入力信号のオン時間およびオフ時間は 50ms 以上とるようにしてください。

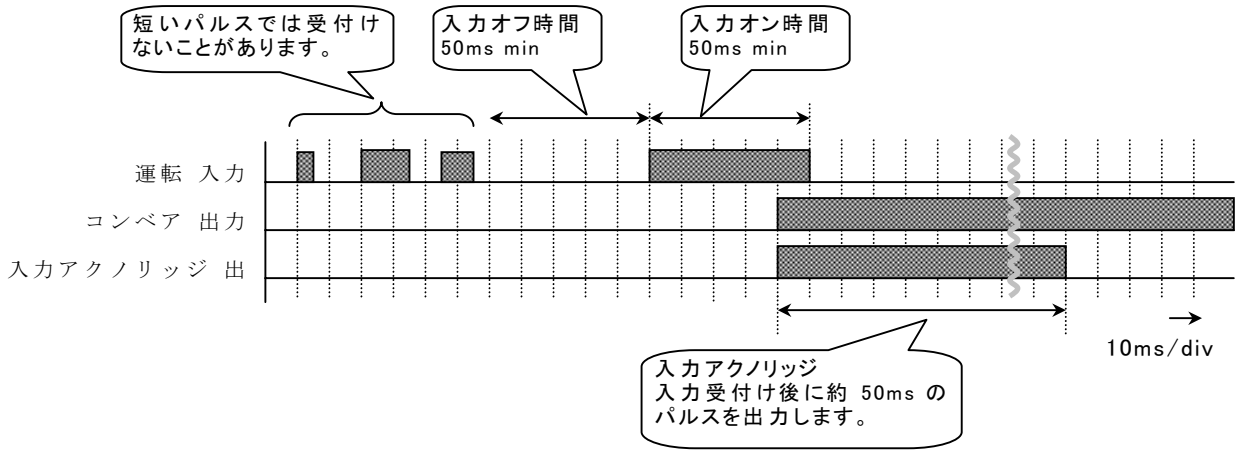


図 35 コントロール I/O の入出力タイミング例

入力アクノリッジは、本機が入力信号を受付けたことを外部に応答するためのものです。入力を受付けると約 0.5 秒のパルスを出力します。

7.2 標準RS－485入出力

標準 RS-485 は、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読み出し/書き込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。
最大 32 台までのマルチドロップ接続ができます。

信号方式	EIA RS-485 準拠
キャラクタビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット奇数、なし
ストップビット	1 ビット、2 ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps （38400bps はジェットストリームモード専用）
信号線	2 線式
マルチドロップ台数	最大 32 台
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 21 標準 RS-485 入出力のインターフェイス仕様

7.2.1 接続

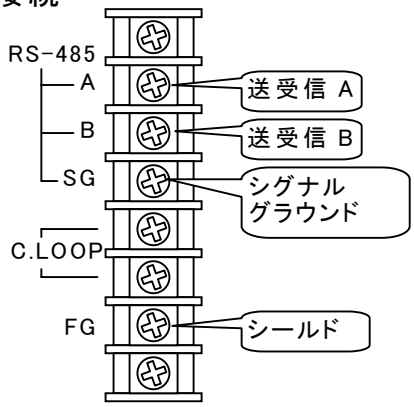


図 36 標準 RS-485 の端子接続

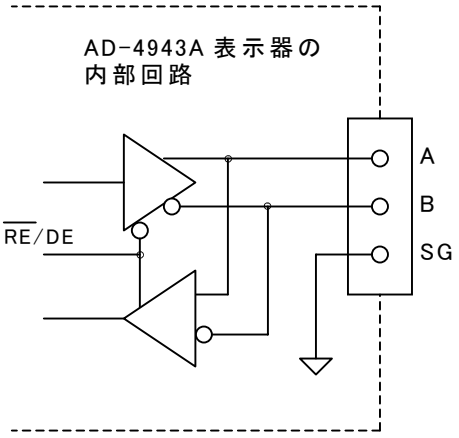


図 37 標準 RS-485 の内部回路

RS-485 の接続には、終端抵抗が必要です。終端抵抗を接続するときは、A-B 間に付属品の抵抗を接続してください。

ホスト機器の A-B の端子は、機種により逆になっている場合があります。

ホスト機器にシグナルグラウンドがない場合は、SG 端子の配線は不要です。

シールドの接続が必要な場合は、FG 端子に接続してください。

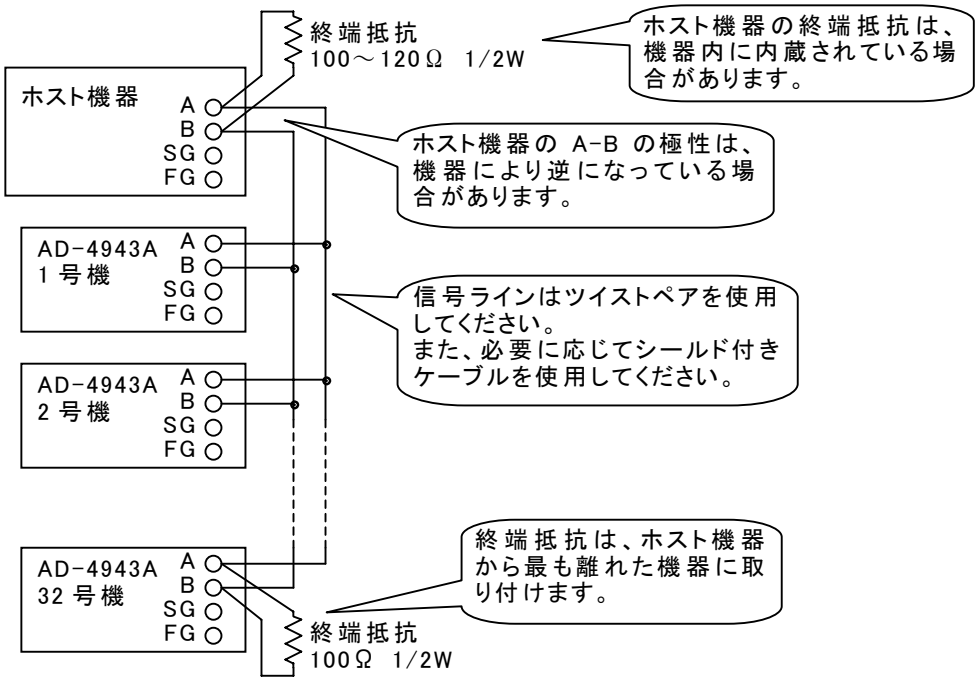


図 38 標準 RS-485 のマルチドロップ接続例

RS-232C と接続する場合

AD-7491(別売)や、市販の RS-232C - RS-485 コンバータを使用すれば、パソコンなどの RS-232C とも接続が可能です。

コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません

マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。
ストリームモード、ジェットストリームモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。
例外として、マニュアルプリントモードで出力が衝突しないようにプリントストローブの入力を行えば、マルチドロップ接続が可能です。

7.2.2 設定方法

設定は、ファンクションにより行います。
設定できる内容は、原則的に OP-03 RS-422/485 入出力、OP-04 RS-232C 入出力と同じです。

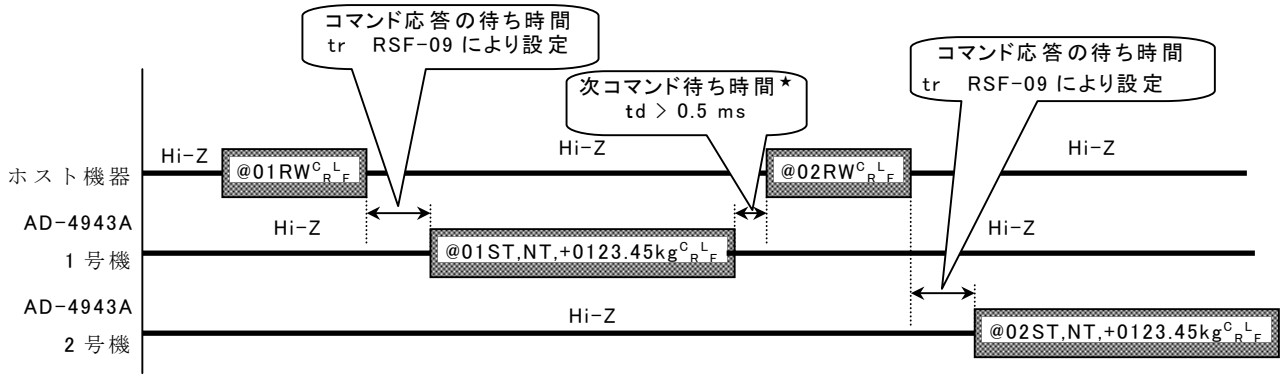
ファンクション番号	名　　称	設定内容
RSF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
RSF-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント、 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、5:コマンド
RSF-03	ボーレート	1:600bps 、 2:1200bps 、 3:2400bps 、 4:4800bps 、 5:9600bps 、 6:19200bps、7:38400bps
RSF-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
RSF-05	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット
RSF-06	ストップビット長	1:1 ビット、2:2 ビット
RSF-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
RSF-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1～99:アドレス機能あり
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。
RSF-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字　モード 1 2:集計印字　モード 2 3:集計印字　モード 3 4:集計印字　モード 4 5:集計印字　モード 5 6:集計印字　モード 6 7:集計印字　モード 7
RSF-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:集計印字の前に日付を印字します 2:集計印字の前に時刻を印字します 3:集計印字の前に日付･時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付･時刻を印字します
RSF-14	集計印字での 運転キーによるコード印字	0:しない 1:する

集計印字、日付時刻印字については、**7.4.5集計印字**を参照してください。

表 22 標準 RS-485 入出力の設定

7.2.3 通信タイミング

アドレス機能を使用しているときの RS-485 のタイミングチャートは、図 39 のようになります。
本機はホスト機器からのコマンドを受信すると、コマンドの解析を行い応答を送信します。送信するまでの待ち時間は、RSF-09(コマンド応答の待ち時間)で設定できます。
応答時間は、RSF-09 < tr < RSF-09 + 50ms　です。
本機が送信終了後、ホスト機器からの次のコマンドを受信できるようになるには、最大 0.5ms 必要です。★
図中の Hi-Z はハイインピーダンスを表します。



★ 本機は、送信終了後 0.5ms 以内は通信ラインがローインピーダンスの可能性があります。この間にホスト機器から次のコマンドが送られると、正常に通信できなくなります。ホスト機器から次のコマンドを送信するには、0.5ms 以上の間隔をあけてください。

図 39 標準 RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例

ホスト機器が受信不良を起こす場合は、応答の待ち時間を長くしてください。
ホスト機器の送受信切替え動作が遅いと、ホスト機器が受信(Hi-Z)に切り替わる前に本機が送信を開始してしまうことがあります。
そのような場合は RSF-09(コマンド応答の待ち時間)を、長めに設定すると解決します。
パソコンに RS-232 → RS-485 コンバータを接続して使用しているときは、切り替え動作が遅いことがあるため注意が必要です。

7.2.4 データ転送モード

標準 RS-485 のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、コマンド、ジェットストリームがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。ボーレートが低く、表示書き替えに間に合わない場合は、次回の表示書き替えまで出力を待ちます。

オートプリントモード

判定時のデータを自動的に出力します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があったときにデータ出力を行います。
プリントコマンド入力は、F1、F2 キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

コマンドモード

コンピュータや PLC などのホスト機器から送られた「コマンド」に応じた処理を行います。
重量値の読み出しや、コードの設定など、さまざまなコマンドがあります。
マルチドロップ接続をする場合は、このモードを使用します。

ジェットストリーム

本機の A/D 変換速度である毎秒 100 回のスピードで、計量ステータスと重量値を出力します。
出力できるデータは、総重量または正味で、通信フォーマットは、RGRS コマンド、RNET コマンドと同じです。
ボーレートは 38400bps(RSF-03 = 7)に設定してください。19200bps 以下に設定した場合は、毎サンプリングのデータは出力できなくなります。
なお、GENF-03(サンプリング分周比)によりサンプリング速度を落としている場合は、送信は毎秒 100 回のスピードで行われますが、同じデータが分周回数だけ続けて出力されます。

7.2.5 データフォーマット

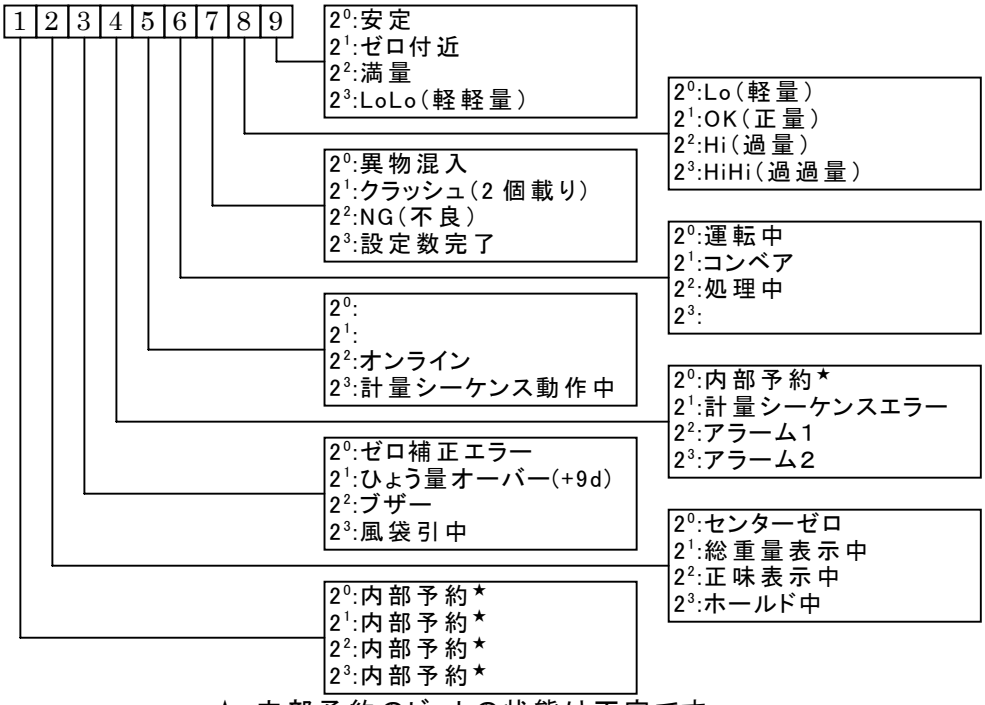
汎用フォーマット

このフォーマットは、コマンドモードとジェットストリームモードに使用します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
R	G	R	S	0	0	9	9	,	1	2	3	4	5	6	7	,	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C_R	L_F

ヘッダ　コード　重量値　ステータス　ターミネータ

ヘッダ	呼び出したコマンドを返します。	呼び出したコマンドをそのまま返します。(4 文字)
コード	コード番号を表します。	現在使用中のコード番号を表します。(4 文字) コード番号の後ろにはカンマ[,]が付きます。
重量値	ヘッダに対応した重量値を表します。	重量値は 10 進数 7 桁で表します。 小数点は付きません。ホスト側ではキャリブレーションで設定した位置に小数点があるものとして扱います。 数値が負の場合は最上位桁がマイナス[-]になります。重量値の後ろにはカンマ[,]が付きます。
ステータス	重量値や計量シーケンスなど、36bit のステータスを表します。 ステータスは、コントロール I/O などの出力端子に連動したデータです。これらのデータは、9 桁の ASCII コードの下位 4bit を使用して表します。各桁とも上位 4bit は 3H 固定のため、値の範囲は 30H～3FH になります。	
ターミネータ	データの末尾を表します。	ファンクション RSF-07 により C_R、$C_R L_F$ が選択できます。



★ 内部予約のビットの状態は不定です。

図 40 汎用フォーマット

A&D 標準フォーマット

このフォーマットは、ストリーム、オートプリント、積算時プリント、マニュアルプリントの各モードで使用します。また、AD-4325 互換のコマンドの応答にも使用します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	T	,	N	T	,	+	0	0	1	2	.	3	4	k	g	$^{C}_{R}$	$^{L}_{F}$

ヘッダ 1　ヘッダ 2　データ部　極性、小数点込み 8 桁　単位　ターミネータ

ヘッダ 1	重量値の状態を表します。	安定[ST]、不安定[US]、オーバーフロー[OL]
ヘッダ 2	重量値の種類を表します。	総重量[GS]、正味[NT]、風袋[TR](または、[PT]、[T])
データ	重量値を表します。	重量値がマイナスのときは先頭が[-]になります。 数字は小数点がないときは 7 桁になります。 オーバーフローのときは、すべての数字が[スペース(20H)]になります。(小数点はそのままです。)★
単位	重量値の単位を表します。	キャリブレーションで設定した単位で、kg、 g、 t があります。 g と t は単位の前に[スペース(20H)]が入ります。
ターミネータ	データの末尾を表します。	ファンクション RSF-07 により $^{C}_{R}$ と $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ が選択できます。

★ストリームモードで使用しているときは、スタンバイモードやファンクション設定モードに入るときに、オーバーフローのデータを1回出力します。これは、外部表示器などに重量値を表示したままになるのを防ぐためです。
★コード番号付きの場合、先頭に“CD,**”が付きます。

図 41 A&D 標準フォーマット

アドレス機能

マルチドロップ接続では、1台のホスト機器（PLC（プログラマブル・ロジック・コントローラ）等）に対し、最大 32 台の AD-4943A を接続できます。ホスト機器はアドレス番号により各 AD-4943A を識別します。
アドレス番号はファンクション RSF-08（アドレス番号）により定義します。
マルチドロップ接続の場合は、ホスト機器は通信したい AD-4943A に対するコマンドの前に、このアドレス番号を付けます。

図 42 アドレス番号付きのコマンドの例

RSF-08（アドレス番号）には 1～99 が設定できます。
アドレス番号が設定されている場合、AD-4943A の応答にもすべてアドレス番号が付きます。
一つの RS-485 ラインには、同じアドレス番号があると正常に動作しません。
アドレス番号は、RSF-02（データ転送モード）の設定には関係しません。マニュアルプリントモードでも、アドレス番号を付けることができます。

アドレス番号は3桁にできます。
アドレス番号は 2 桁ですが、@001 のように先頭を 0 にすれば 3 桁にすることも可能です。
使用可能なアドレスの範囲は@001 から@099 です。（@000 は同報になります。）
アドレスを 3 桁で指定したときは、本機からの応答もアドレスが 3 桁になります。
PLC のデータメモリの都合などで、キャラクタ数を偶数にしたいときに利用します。

同報機能

ホスト機器からアドレス番号を @00 として送信すると、すべての AD-4943A に同時にコマンドを送ることができます。これを同報機能といいます。（図 43） 同報機能は書き込みコマンドと制御コマンドに使用できます。同報機能を使用したコマンドに対しては、AD-4943A は応答を返しません。したがって、読み出しコマンドには同報機能を使用できません。

図 43 同報機能（ブロードキャスト）を使用したコマンドの例

7.2.6 コマンドの種類

読み出しコマンド(データの読み出しをします。)　　xxxx はコード番号を表します。

コマンド名	コマンド	動　作　概　要
重量値の読み出し	RDSP	RSF-01 で指定した現在の重量値を読み出します。
総重量の読み出し	RGRS	現在の総重量を読み出します。
正味の読み出し	RNET	現在の正味を読み出します。
風袋の読み出し	RTAR	現在の風袋を読み出します。
判定結果読み出し	RFIN	直前の判定結果を読み出します。
比較値読み出し	RSPTxxxx	指定されたコードの比較値を読み出します。
コードデータの読み出し	RCODxxxx	指定されたコードのすべてのデータを読み出します。
コードの累計読み出し	RTTLxxxx	指定したコードの累計重量、累計回数を読み出します。
エラーコード読み出し	RERR	エラーコードを読み出します。

表 23 読み出しコマンド一覧

書き込みコマンド(データの設定をします。)

コマンド名	コマンド	動　作　概　要
比較値設定	WSPTxxxx	指定されたコードの比較値を設定します。
コードデータの設定	WCODxxxx	指定されたコードの、集計値以外のすべてのデータを設定します。
コードデータの設定	WCOXxxxx	指定されたコードの、集計値を含むすべてのデータを設定します。

表 24 書き込みコマンド一覧

制御コマンド(AD-4943A の動作を制御します。)

コマンド名	コマンド	動　作　概　要
ゼロ	CZER	ゼロ補正を行います。
ゼロクリア	CCZR	ゼロ補正をクリアします。
風袋引き	CTAR	風袋引きをします。
風袋クリア	CCTR	風袋引きをクリアします。
総重量表示	CGRS	表示重量を総重量に切り替えます。
正味表示	CNET	表示重量を正味に切り替えます。
コード呼び出し	CCODxxxx	指定された番号のコードを呼び出します。
前回の判定をキャンセル	CCAC	直前の判定・集計をキャンセルします。
運転	COPR	運転します。
停止	CSTD	停止します。
非常停止	CSTP	計量シーケンスを非常停止します。
コードの累計クリア	CDTLxxxx	指定したコードの集計値を0にします。
全コードの累計クリア	CETL	すべてのコードの集計値を0にします。
エラーリセット	CRER	エラーリセットをします。
無機能	CNOP	なにも処理をしません。接続確認などに使用します。

表 25 制御コマンド一覧

エラー応答(AD-4943A がコマンドを受付けられないときの応答です。)

応答種類	動　作　概　要	備　考
?E	コマンドのフォーマットやデータが正しくありません。	アドレス機能を使用しているときは、エラー応答にもアドレス番号が付きます。 例: @01VE $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
VE	コマンドのデータの値が正しくありません。	
IE	AD-4943A がコマンドを受付けられない状態です。	

表 26 エラー応答一覧

読み出しコマンドの種類（その 1）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
RDSP	重量値の読み出し 99 はコード番号を表します。	総重量、正味のうち、表示されている方の重量値を読み出します。 ホスト機器 RDSP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ 表示が総重量表示 RGRS、正味のときは RNET のフォーマットで応答します。
RGRS	総重量の読み出し	現在の総重量を読み出します。 ホスト機器 RGRS$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <コード、重量値、ステータス>のフォーマット RGRS0099,1234567,123456789 コード 現在の総重量、ステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。
RNET	正味の読み出し	現在の正味を読み出します。 ホスト機器 RNET$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <コード、重量値、ステータス>のフォーマット RNET0099,1234567,123456789 コード 現在の正味、ステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。
RTAR	風袋の読み出し	現在の風袋を読み出します。 ホスト機器 RTAR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <コード、重量値、ステータス>のフォーマット RTAR0099,1234567,123456789 コード 現在の風袋、ステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。
RFIN	計量結果読み出し	直前の計量完了時の結果を読み出します。 ホスト機器 RFIN$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <コード、重量値、ステータス>のフォーマット RFIN0099,1234567,123456789 コード 計量完了時の正味、計量完了時のステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。

読み出しコマンドの種類（その 2）

RSPT0099	比較値読み出し 0099 はコード番号を表します。上位2桁は常に0にします。	指定されたコードの比較値を読み出します。 ホスト機器 RSPT0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <コード,比較値データ>のフォーマット 64キャラクタ RSPT0099,0010000,0000200,0001000,0002000, コード 基準値 LoLo Lo Hi 0000100,0000050,0000300, HiHi ゼロ付近 満量 各データ間にはカンマが入ります。 比較値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力されます。 コードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中の比較値が読み出されます。
RCOD0099	コードデータの読み出し 0099 はコード番号を表します。上位2桁は常に0にします。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が 7 ビットのときは、品名にカタカナは使用できません。	指定されたコードのすべてのデータを読み出します。 ホスト機器 RCOD0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,コードデータ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <コード,コードデータ>のフォーマット RCOD0099,ﾌﾞﾙｰﾏｳﾝﾃﾝ ,0000005,0010000,0000200,… コード 品名 15 桁★ 基準値 LoLo Lo ,1234567,123456789 218キャラクタ 母標準偏差 累計重量 読み出し順序 コード、品名、基準値、Hi、Lo、HiHi、LoLo、ゼロ付近、満量、風袋、設定数、総数、OK 数、NG 数、Hi 数、Lo 数、HiHi 数、LoLo 数、異物混入数、2個載り数、クラッシュ数、最大、最小、平均、標本標準偏差、母標準偏差、累計重量 データ長は、コード 8 桁、品名 15 桁★（下 3 桁は常にスペース）、累計重量 9 桁、それ以外は 7 桁です。値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。 コードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中の比較値が読み出されます。

読み出しコマンドの種類（その 3）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
RTTL0099	コードの集計読み出し 0099 はコード番号を表す。上位2桁は常に0にします。	指定したコードの集計データを読み出します。 ホスト機器 RTTL0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <コード,累計回数,累計重量>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 130 キャラクタ <コード、集計データ>のフォーマット RTTL0099,1234567,…123456789 コード 総数回数…累計重量 読み出し順序 コード、総数、OK 数、NG 数、Hi 数、Lo 数、HiHi 数、LoLo 数、異物混入数、2個載り数、クラッシュ数、最大、最小、平均、標本標準偏差、母標準偏差、累計重量 データ長は、コード 8 桁、累計重量9桁、それ以外は 7 桁です。 値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力されます。 コードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中のコードの集計値が読み出されます。
RERR	エラーコード読み出し	現在発生している（表示されている）エラーの種類と番号を読み出します。 ホスト機器 RERR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A <エラーコード>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 12 キャラクタ <エラーコード>のフォーマット RERR00000000 ①②③④ エラーの種類 ①アラーム 2 ②アラーム 1 ③ゼロエラー ④計量シーケンスエラー エラーコードの見方 各 2 桁のうち上位がエラーの有無（0:なし、0 以外:有り）、下位がエラーの番号を表します。

書き込みコマンドの種類

コマンド	コマンドの意味	通信フォーマット （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
WSPT0099	比較値設定 0099 はコード番号を表す。上位2桁は常に0にします。	指定されたコードの比較値を設定します。 64キャラクタ ホスト機器 WSPT0099,<比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A WSPT0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <比較値データ>のフォーマット 0010000,0000200,0001000,0002000,0000100,0000050,0000300 基準値,Hi,Lo,Hi Hi,Lo Lo,ゼロ付近,満量 の順で、各データ間にはカンマが入りません。 各データは7桁で小数点は含みません。 値が負のときは最上位桁は -になります。
WCOD0099	コードデータの設定 0099 はコード番号を表す。上位2桁は常に0にします。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が7ビットのときは、品名にカタカナは使用できません。	指定されたコードの、集計値を除くすべてのデータを設定します。 96キャラクタ ホスト機器 WCOD0099, <コードデータ>0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A WCOD0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <コードデータ>のフォーマット ﾌﾞﾙｰﾏｳﾝﾃﾝ ,0000005,0010000,0000200,… 品名15桁★ 基準値 LoLo Lo ,0000300,0001000 設定数 風袋 書き込み順序 品名、基準値、LoLo、Lo、Hi、HiHi、ゼロ付近、満量、設定数、風袋 データ長は、コード 8 桁、品名 15 桁*（下 3 桁は常にスペース）、それ以外は7桁です。 小数点は省略します。値が負のときは最上位桁を -にします。 コードの数値部 4 桁を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、呼び出し中のコードが設定されます。

注意　コードデータをフラッシュメモリに記憶している場合の書き込みコマンド
書き込みコマンドにより設定したコードデータは、フラッシュメモリには記憶しません。
そのため、OTHF-08（データのバックアップ方法） = 2「コードデータをフラッシュメモリに記憶する」のときは、電源の再投入などにより、コードデータは、フラッシュメモリに書き込まれていた値に戻ります。
フラッシュメモリへの書き込みが必要な場合は、リモートセットアップモードにより行います。
→ 8.4参照

制御コマンドの種類（その 1）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト
CZER	ゼロ補正	ゼロ補正を行います。コマンドは MZ でも同様な動作をします。 ホスト機器 CZER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CZER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCZR	ゼロ補正クリア	ゼロ補正をクリアします。 ホスト機器 CCZR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CCZR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CTAR	風袋引き	風袋引きします。コマンドは MT でも同様な動作をします。 ホスト機器 CTAR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CTAR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCTR	風袋クリア	風袋引きをクリアします。コマンドは CT でも同様な動作をします。 ホスト機器 CCTR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CCTR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CGRS	総重量表示	表示重量を総重量に切り替えます。コマンドは MG でも同様な動作をします。 ホスト機器 CGRS$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CGRS$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CNET	正味表示	表示重量を正味に切り替えます。コマンドは MN でも同様な動作をします。 ホスト機器 CNET$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CNET$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCODxxxx	コード呼び出し	指定された番号のコードを呼び出します。 ホスト機器 CCODxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CCODxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCAC	前回の判定をキャンセル	直前の判定・集計をキャンセルします。 ホスト機器 CCAC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CCAC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
COPR	運転	運転を開始します。 ホスト機器 COPR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A COPR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CSTD	停止	計量シーケンスを停止します。 ホスト機器 CSTD$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CSTD$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$

制御コマンドの種類（その 2）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト
CSTP	非常停止	計量シーケンスを非常停止します。 ホスト機器 CSTP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CSTP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CDTLxxxx	指定したコードの集計クリア	指定したコードの集計値を0にします。 ホスト機器 CDTLxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CDTLxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CETL	全コードの集計クリア	すべてのコードの集計値を0にします。 ホスト機器 CETL$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CETL$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CRER	エラーリセット	エラーリセットを行います。 ホスト機器 CRER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CRER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CNOP	無機能	何も処理を行いません。ホスト機器からの接続確認に使用します。 ホスト機器 CNOP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4943A CNOP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$

7.2.7 文字コード表（ASCII／JIS 8）

表 27 は本機の通信で使用する文字コードです。
品名には、カタカナを使用することもできます。

上位４ビット

下位4ビット	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P		p				ー	タ	ミ		
1			!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2			″	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3			#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4			$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5			%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7			’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8			(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9			)	9	I	Y	I	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A	$^{L}_{F}$		*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B		$^{E}_{C}$	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
C			,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
D	$^{C}_{R}$		−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
E			.	>	N	^	n	●			ョ	セ	ホ	゛		
F			/	?	O	_	o	○			ッ	ソ	マ	゜		

表 27 文字コード表

斜線で示されたコードは、表示できませんので使用しないでください。
キャラクタビット長が7ビットに設定されているときは、上位4ビットが8以上になる文字は使用できません。

7.3 Modbus 入出力

Modbus 入出力は標準 RS-485 を使用したシリアルインターフェイスです。Modbus をサポートした機器との通信がプログラムレスで行えます。
AD-4943A とのデータの通信は、**表 30～表 36** でマッピングされたメモリの操作により行うため、通信プロトコルのプログラムを作成する必要がありません。

Modbus は Modicon 社の登録商標です。

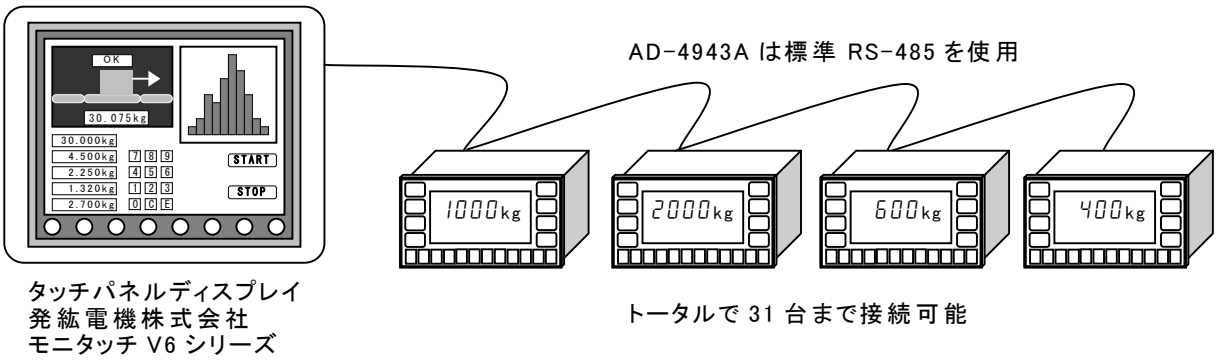


図 44 Modbus を使用したネットワークの例

モニタッチ V6 シリーズとの接続例 （2002 年動作確認）

AD-4943A は、発紘電機株式会社製タッチパネルディスプレイ モニタッチ V6 シリーズの温調ネットワークに接続できます。
それにより、AD-4943A の重量値の表示や比較値の設定が、タッチパネルからも行えるようになります。
また、同シリーズ用の作画ソフト V-SFT の温調通信設定で A&D を選択すると、モニタッチ V6 シリーズの通信設定が AD-4943A に合わせて自動的に行われます。
モニタッチ V6 シリーズおよび V-SFT についての詳細は、発紘電機株式会社にお問い合わせください。（URL http://www.hakko-elec.co.jp）

Modbus を使用するときは、標準 RS-485 のファンクションを**表 28** のように設定してください。
通信のハードウエアには標準 RS-485 を使用します。接続方法等は「7．2 標準RS－485入出力」項を参照してください。

ファンクション番号	名称	設定内容	設定例
RSF-01	出力データ	無効（この設定は Modbus の動作に無関係です。）	－
RSF-02	データ転送モード	7（Modbus）	7
RSF-03	ボーレート	1～5（600bps～9600bps）	5
RSF-04	パリティ	0、1、2（なし、奇数、偶数）	0
RSF-05	キャラクタビット長	7、8（7 ビット、8 ビット）	8
RSF-06	ストップビット長	1、2（1 ビット、2 ビット）	1
RSF-07	ターミネータ	無効（この設定は Modbus の動作に無関係です。）	－
RSF-08	アドレス番号	1～99（機器のアドレス。メモリマップとは別です。）	任意
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	無効（この設定は Modbus の動作に無関係です。）	－

表 28 Modbus を使用するときのファンクション設定例

Modbus では、AD-4943A への指示やデータの読み出しなどを、「リファレンス番号」と「アドレス」によって行います。データの種類とリファレンス番号は**表 29** のようになっています。

データの種類	リファレンス番号	データの内容
出力コイル	0	読み出し／書き込みが可能なビットデータです。 コントロール I/O の入力に相当します。
入力ステータス	1	読み出し専用のビットデータです。 コントロール I/O の出力に相当します。
入力レジスタ	3	読み出し専用のワードデータです。 重量値や集計データなどの読み出しに使用します。
保持レジスタ	4	読み出し／書き込みが可能なワードデータです。 比較値の設定などに使用します。

表 29 データの種類と内容

出力コイル（ビット 読出し／書込み リファレンス番号0）

アドレス	データ名
1	ゼロ
2	ゼロクリア
3	風袋引
4	風袋クリア
5	運転
6	停止
7	ブザー停止
8	前回の判定キャンセル
9	集計印字
10	強制設定数完了

アドレス	データ名
11	エラーリセット
12	ホールド／ホールド解除切り替え
13	マニュアルプリントのプリントコマンド
14	総重量／正味切り替え
15	全コードの集計クリア

表 30 出力コイルのメモリマップ

入力ステータス（ビット 読出し リファレンス番号1）

アドレス	データ名
17	安定
18	ゼロ付近
19	満量
20	LoLo(軽軽量)
21	Lo(軽量)
22	OK(正量)
23	Hi(過量)
24	HiHi(過過量)
25	異物判定
26	2個載り
27	NG(正量以外の判定)
28	設定数完了
29	運転中
30	コンベア
31	BUSY
32	異物処理中
33	クラッシュ
34	内部予約
35	オンライン(計量可能時1Hzパルス)
36	内部予約
37	内部予約
38	計量シーケンスエラー
39	アラーム1
40	アラーム2
41	ゼロエラー
42	ひょう量オーバー
43	ブザー
44	風袋引中
45	センターゼロ
46	総重量表示中
47	正味表示中
48	ホールド中
49～51	コード番号0 の集計ステータス
49	集計中
50	累計重量オーバー
51	累計回数オーバー
305～307	コード番号1 の集計ステータス
305	集計中
306	累計重量オーバー
307	累計回数オーバー

アドレス	データ名
561～563	コード番号2 の集計ステータス
817～819	コード番号3 の集計ステータス
1073～1075	コード番号4 の集計ステータス
1329～1331	コード番号5 の集計ステータス
1585～1587	コード番号6 の集計ステータス
1841～1843	コード番号7 の集計ステータス
2097～2099	コード番号8 の集計ステータス
2353～2355	コード番号9 の集計ステータス
2609～2611	コード番号10 の集計ステータス
2865～2867	コード番号11 の集計ステータス
3121～3123	コード番号12 の集計ステータス
3377～3379	コード番号13 の集計ステータス
3633～3635	コード番号14 の集計ステータス
3889～3891	コード番号15 の集計ステータス
4145～4147	コード番号16 の集計ステータス
4401～4403	コード番号17 の集計ステータス
4657～4659	コード番号18 の集計ステータス
4913～4915	コード番号19 の集計ステータス
5169～5171	コード番号20 の集計ステータス
5425～5427	コード番号21 の集計ステータス
5681～5683	コード番号22 の集計ステータス
5937～5939	コード番号23 の集計ステータス
6193～6195	コード番号24 の集計ステータス
6449～6451	コード番号25 の集計ステータス
6705～6707	コード番号26 の集計ステータス
6961～6963	コード番号27 の集計ステータス
7217～7219	コード番号28 の集計ステータス
7473～7475	コード番号29 の集計ステータス
7729～7731	コード番号30 の集計ステータス
7985～7987	コード番号31 の集計ステータス
8241～8243	コード番号32 の集計ステータス
8497～8499	コード番号33 の集計ステータス
8753～8755	コード番号34 の集計ステータス
9009～9011	コード番号35 の集計ステータス
9265～9267	コード番号36 の集計ステータス
9521～9523	コード番号37 の集計ステータス
9777～9779	コード番号38 の集計ステータス
10033～10035	コード番号39 の集計ステータス

表 31 入力ステータスのメモリマップ(1)

入力ステータス（ビット 読出し リファレンス番号1）

アドレス	データ名
10289～10291	コード番号40 の集計ステータス
10545～10547	コード番号41 の集計ステータス
10801～10803	コード番号42 の集計ステータス
11057～11059	コード番号43 の集計ステータス
11313～11315	コード番号44 の集計ステータス
11569～11571	コード番号45 の集計ステータス
11825～11827	コード番号46 の集計ステータス
12081～12083	コード番号47 の集計ステータス
12337～12339	コード番号48 の集計ステータス
12593～12595	コード番号49 の集計ステータス
12849～12851	コード番号50 の集計ステータス
13105～13107	コード番号51 の集計ステータス
13361～13363	コード番号52 の集計ステータス
13617～13619	コード番号53 の集計ステータス
13873～13875	コード番号54 の集計ステータス
14129～14131	コード番号55 の集計ステータス
14385～14387	コード番号56 の集計ステータス
14641～14643	コード番号57 の集計ステータス
14897～14899	コード番号58 の集計ステータス
15153～15155	コード番号59 の集計ステータス
15409～15411	コード番号60 の集計ステータス
15665～15667	コード番号61 の集計ステータス
15921～15923	コード番号62 の集計ステータス
16177～16179	コード番号63 の集計ステータス
16433～16435	コード番号64 の集計ステータス
16689～16691	コード番号65 の集計ステータス
16945～16947	コード番号66 の集計ステータス
17201～17203	コード番号67 の集計ステータス
17457～17459	コード番号68 の集計ステータス
17713～17715	コード番号69 の集計ステータス
17969～17971	コード番号70 の集計ステータス
18225～18227	コード番号71 の集計ステータス
18481～18483	コード番号72 の集計ステータス
18737～18739	コード番号73 の集計ステータス
18993～18995	コード番号74 の集計ステータス
19249～19251	コード番号75 の集計ステータス
19505～19507	コード番号76 の集計ステータス
19761～19763	コード番号77 の集計ステータス
20017～20019	コード番号78 の集計ステータス
20273～20275	コード番号79 の集計ステータス
20529～20531	コード番号80 の集計ステータス
20785～20787	コード番号81 の集計ステータス
21041～21043	コード番号82 の集計ステータス
21297～21299	コード番号83 の集計ステータス
21553～21555	コード番号84 の集計ステータス
21809～21811	コード番号85 の集計ステータス
22065～22067	コード番号86 の集計ステータス
22321～22323	コード番号87 の集計ステータス
22577～22579	コード番号88 の集計ステータス
22833～22835	コード番号89 の集計ステータス
23089～23091	コード番号90 の集計ステータス
23345～23347	コード番号91 の集計ステータス
23601～23603	コード番号92 の集計ステータス
23857～23859	コード番号93 の集計ステータス
24113～24115	コード番号94 の集計ステータス
24369～24371	コード番号95 の集計ステータス
24625～24627	コード番号96 の集計ステータス
24881～24883	コード番号97 の集計ステータス
25137～25139	コード番号98 の集計ステータス
25393～25395	コード番号99 の集計ステータス

表 32 入力ステータスのメモリマップ(2)

入力レジスタ（ワード 読出し リファレンス番号3）

アドレス	データ名
1	小数点位置
2	単位(0:なし 1:g 2:kg 3:t 4:lb)
3	風袋重量
5	総重量
7	正味重量
9	使用中のコード番号
10	
11	
12	シーケンスエラー番号
13	ゼロエラー番号
14	アラーム1番号
15	アラーム2番号
16	動作モード(0:計量可 1:計量不可)
17	計量完了時の重量
33～63	コード番号0 の集計データ
33	コード番号0 の総数
35	コード番号0 のOK数
37	コード番号0 のNG数
39	コード番号0 のHi(過量)数
41	コード番号0 のLo(軽量)数
43	コード番号0 のHiHi(過過量)数
45	コード番号0 のLoLo(軽軽量)数
47	コード番号0 の異物混入数
49	コード番号0 の2個載り数
51	コード番号0 のクラッシュ数
53	コード番号0 の最大
55	コード番号0 の最小
57	コード番号0 の平均
59	コード番号0 の標準偏差
61	コード番号0 の母標準偏差
63	コード番号0 の累計重量

アドレス	データ名
289～319	コード番号1 の集計データ
545～575	コード番号2 の集計データ
801～831	コード番号3 の集計データ
1057～1087	コード番号4 の集計データ
1313～1343	コード番号5 の集計データ
1569～1599	コード番号6 の集計データ
1825～1855	コード番号7 の集計データ
2081～2111	コード番号8 の集計データ
2337～2367	コード番号9 の集計データ
2593～2623	コード番号10 の集計データ
2849～2879	コード番号11 の集計データ
3105～3135	コード番号12 の集計データ
3361～3391	コード番号13 の集計データ
3617～3647	コード番号14 の集計データ
3873～3903	コード番号15 の集計データ
4129～4159	コード番号16 の集計データ
4385～4415	コード番号17 の集計データ
4641～4671	コード番号18 の集計データ
4897～4927	コード番号19 の集計データ
5153～5183	コード番号20 の集計データ
5409～5439	コード番号21 の集計データ
5665～5695	コード番号22 の集計データ
5921～5951	コード番号23 の集計データ
6177～6207	コード番号24 の集計データ
6433～6463	コード番号25 の集計データ
6689～6719	コード番号26 の集計データ
6945～6975	コード番号27 の集計データ
7201～7231	コード番号28 の集計データ
7457～7487	コード番号29 の集計データ
7713～7743	コード番号30 の集計データ
7969～7999	コード番号31 の集計データ
8225～8255	コード番号32 の集計データ
8481～8511	コード番号33 の集計データ
8737～8767	コード番号34 の集計データ
8993～9023	コード番号35 の集計データ
9249～9279	コード番号36 の集計データ
9505～9535	コード番号37 の集計データ
9761～9791	コード番号38 の集計データ

表 33 入力レジスタのメモリマップ(1)

入力レジスタ（ワード 読出し リファレンス番号３）

アドレス	データ名
10273～10303	コード番号40 の集計データ
10529～10559	コード番号41 の集計データ
10785～10815	コード番号42 の集計データ
11041～11071	コード番号43 の集計データ
11297～11327	コード番号44 の集計データ
11553～11583	コード番号45 の集計データ
11809～11839	コード番号46 の集計データ
12065～12095	コード番号47 の集計データ
12321～12351	コード番号48 の集計データ
12577～12607	コード番号49 の集計データ
12833～12863	コード番号50 の集計データ
13089～13119	コード番号51 の集計データ
13345～13375	コード番号52 の集計データ
13601～13631	コード番号53 の集計データ
13857～13887	コード番号54 の集計データ
14113～14143	コード番号55 の集計データ
14369～14399	コード番号56 の集計データ
14625～14655	コード番号57 の集計データ
14881～14911	コード番号58 の集計データ
15137～15167	コード番号59 の集計データ
15393～15423	コード番号60 の集計データ
15649～15679	コード番号61 の集計データ
15905～15935	コード番号62 の集計データ
16161～16191	コード番号63 の集計データ
16417～16447	コード番号64 の集計データ
16673～16703	コード番号65 の集計データ
16929～16959	コード番号66 の集計データ
17185～17215	コード番号67 の集計データ
17441～17471	コード番号68 の集計データ
17697～17727	コード番号69 の集計データ
17953～17983	コード番号70 の集計データ
18209～18239	コード番号71 の集計データ
18465～18495	コード番号72 の集計データ
18721～18751	コード番号73 の集計データ
18977～19007	コード番号74 の集計データ
19233～19263	コード番号75 の集計データ
19489～19519	コード番号76 の集計データ
19745～19775	コード番号77 の集計データ
20001～20031	コード番号78 の集計データ
20257～20287	コード番号79 の集計データ

アドレス	データ名
20513～20543	コード番号80 の集計データ
20769～20799	コード番号81 の集計データ
21025～21055	コード番号82 の集計データ
21281～21311	コード番号83 の集計データ
21537～21567	コード番号84 の集計データ
21793～21823	コード番号85 の集計データ
22049～22079	コード番号86 の集計データ
22305～22335	コード番号87 の集計データ
22561～22591	コード番号88 の集計データ
22817～22847	コード番号89 の集計データ
23073～23103	コード番号90 の集計データ
23329～23359	コード番号91 の集計データ
23585～23615	コード番号92 の集計データ
23841～23871	コード番号93 の集計データ
24097～24127	コード番号94 の集計データ
24353～24383	コード番号95 の集計データ
24609～24639	コード番号96 の集計データ
24865～24895	コード番号97 の集計データ
25121～25151	コード番号98 の集計データ
25377～25407	コード番号99 の集計データ

表 34 入力レジスタのメモリマップ（2）

保持レジスタ（ワード 読出し／書き込み リファレンス番号4）

アドレス	データ名	アドレス	データ名
1～23	コード番号0 の比較値データ	2561～2583	コード番号10 の比較値データ
1	コード番号0 の品名１～２文字目	2817～2839	コード番号11 の比較値データ
2	コード番号0 の品名３～４文字目	3073～3095	コード番号12 の比較値データ
3	コード番号0 の品名５～６文字目	3329～3351	コード番号13 の比較値データ
4	コード番号0 の品名７～８文字目	3585～3607	コード番号14 の比較値データ
5	コード番号0 の品名９～１０文字目	3841～3863	コード番号15 の比較値データ
6	コード番号0 の品名１１～１２文字目	4097～4119	コード番号16 の比較値データ
7	コード番号0 の基準値	4353～4375	コード番号17 の比較値データ
9	コード番号0 のHi(上限)	4609～4631	コード番号18 の比較値データ
11	コード番号0 のLo(下限)	4865～4887	コード番号19 の比較値データ
13	コード番号0 のHiHi(上上限)	5121～5143	コード番号20 の比較値データ
15	コード番号0 のLoLo(下下限)	5377～5399	コード番号21 の比較値データ
17	コード番号0 のゼロ付近	5633～5655	コード番号22 の比較値データ
19	コード番号0 の満量	5889～5911	コード番号23 の比較値データ
21	コード番号0 の風袋	6145～6167	コード番号24 の比較値データ
23	コード番号0 の設定数	6401～6423	コード番号25 の比較値データ
257～279	コード番号1 の比較値データ	6657～6679	コード番号26 の比較値データ
257	コード番号1 の品名１～２文字目	6913～6935	コード番号27 の比較値データ
258	コード番号1 の品名３～４文字目	7169～7191	コード番号28 の比較値データ
259	コード番号1 の品名５～６文字目	7425～7447	コード番号29 の比較値データ
260	コード番号1 の品名７～８文字目	7681～7703	コード番号30 の比較値データ
261	コード番号1 の品名９～１０文字目	7937～7959	コード番号31 の比較値データ
262	コード番号1 の品名１１～１２文字目	8193～8215	コード番号32 の比較値データ
263	コード番号1 の基準値	8449～8471	コード番号33 の比較値データ
265	コード番号1 のHi(上限)	8705～8727	コード番号34 の比較値データ
267	コード番号1 のLo(下限)	8961～8983	コード番号35 の比較値データ
269	コード番号1 のHiHi(上上限)	9217～9239	コード番号36 の比較値データ
271	コード番号1 のLoLo(下下限)	9473～9495	コード番号37 の比較値データ
273	コード番号1 のゼロ付近	9729～9751	コード番号38 の比較値データ
275	コード番号1 の満量	9985～10007	コード番号39 の比較値データ
277	コード番号1 の風袋	10241～10263	コード番号40 の比較値データ
279	コード番号1 の設定数	10497～10519	コード番号41 の比較値データ
513～535	コード番号2 の比較値データ	10753～10775	コード番号42 の比較値データ
769～791	コード番号3 の比較値データ	11009～11031	コード番号43 の比較値データ
1025～1047	コード番号4 の比較値データ	11265～11287	コード番号44 の比較値データ
1281～1303	コード番号5 の比較値データ	11521～11543	コード番号45 の比較値データ
1537～1559	コード番号6 の比較値データ	11777～11799	コード番号46 の比較値データ
1793～1815	コード番号7 の比較値データ	12033～12055	コード番号47 の比較値データ
2049～2071	コード番号8 の比較値データ	12289～12311	コード番号48 の比較値データ
2305～2327	コード番号9 の比較値データ	12545～12567	コード番号49 の比較値データ

表 35 保持レジスタのメモリマップ(1)

保持レジスタ（ワード 読出し／書き込み リファレンス番号4）

アドレス	データ名
12801～12823	コード番号50 の比較値データ
13057～13079	コード番号51 の比較値データ
13313～13335	コード番号52 の比較値データ
13569～13591	コード番号53 の比較値データ
13825～13847	コード番号54 の比較値データ
14081～14103	コード番号55 の比較値データ
14337～14359	コード番号56 の比較値データ
14593～14615	コード番号57 の比較値データ
14849～14871	コード番号58 の比較値データ
15105～15127	コード番号59 の比較値データ
15361～15383	コード番号60 の比較値データ
15617～15639	コード番号61 の比較値データ
15873～15895	コード番号62 の比較値データ
16129～16151	コード番号63 の比較値データ
16385～16407	コード番号64 の比較値データ
16641～16663	コード番号65 の比較値データ
16897～16919	コード番号66 の比較値データ
17153～17175	コード番号67 の比較値データ
17409～17431	コード番号68 の比較値データ
17665～17687	コード番号69 の比較値データ
17921～17943	コード番号70 の比較値データ
18177～18199	コード番号71 の比較値データ
18433～18455	コード番号72 の比較値データ
18689～18711	コード番号73 の比較値データ
18945～18967	コード番号74 の比較値データ
19201～19223	コード番号75 の比較値データ
19457～19479	コード番号76 の比較値データ
19713～19735	コード番号77 の比較値データ
19969～19991	コード番号78 の比較値データ
20225～20247	コード番号79 の比較値データ
20481～20503	コード番号80 の比較値データ
20737～20759	コード番号81 の比較値データ
20993～21015	コード番号82 の比較値データ
21249～21271	コード番号83 の比較値データ
21505～21527	コード番号84 の比較値データ
21761～21783	コード番号85 の比較値データ
22017～22039	コード番号86 の比較値データ
22273～22295	コード番号87 の比較値データ
22529～22551	コード番号88 の比較値データ
22785～22807	コード番号89 の比較値データ
23041～23063	コード番号90 の比較値データ
23297～23319	コード番号91 の比較値データ
23553～23575	コード番号92 の比較値データ
23809～23831	コード番号93 の比較値データ
24065～24087	コード番号94 の比較値データ
24321～24343	コード番号95 の比較値データ
24577～24599	コード番号96 の比較値データ
24833～24855	コード番号97 の比較値データ
25089～25111	コード番号98 の比較値データ
25345～25367	コード番号99 の比較値データ
28673	コード呼び出し

表 36 保持レジスタのメモリマップ(2)

7.4 標準カレントループ出力

標準カレントループ出力は、0-20mA のカレントループ出力で、A&D 製の外部表示器やプリンタを接続します。

信号方式	0-20mA カレントループ
キャラクタビット長	7 ビット、8ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット偶数、なし
ストップビット	1 ビット
ボーレート	600、1200、2400 bps
使用文字コード	ASCII

図 45 標準カレントループ出力のインターフェイス仕様

7.4.1 接続

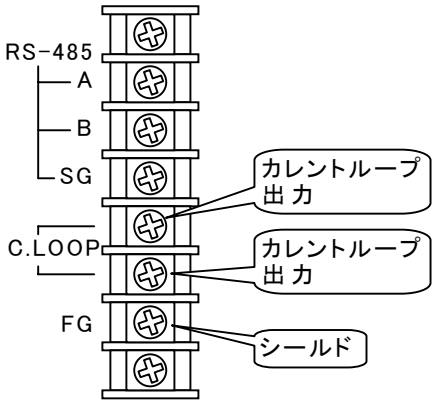


図 46 標準カレントループ出力の端子接続

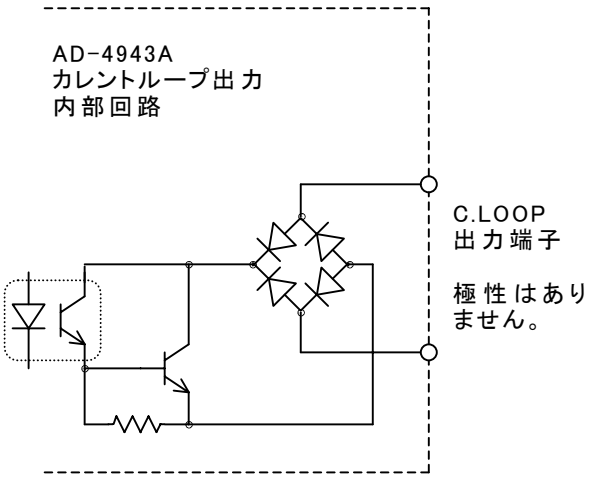


図 47 標準カレントループ出力の内部回路

●カレントループ出力の接続に、極性はありません。

●シールド線を使用するときは、FG 端子にシールドラインを接続してください。

7.4.2 データ転送モード

標準カレントループ出力のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリントがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。ボーレートが低く、表示書き替えに間に合わない場合は、次回の表示書き替えまで出力を待ちます。

オートプリントモード

判定時のデータを自動的に出力します。
判定結果、回数を出力したい場合は、集計印字での毎回印字を利用できます。この場合、CLF-09「集計印字での運転キーによるコード印字」を「0:しない」に設定します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があったときにデータ出力を行います。
プリントコマンド入力は、F1～F2 キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

7.4.3 データフォーマット

データフォーマットは、標準 RS-485 の A&D 標準フォーマットと同じです。　→　7.2.5参照

7.4.4 設定方法

設定はファンクションにより行います。

ファンクション番号	名　称	設定内容
CLF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード付き総重量／正味／風袋
CLF-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント
CLF-03	ボーレート	1:600bps、2:1200bps、3:2400bps
CLF-04	連続出力時のディレイ	複数行を連続して出力するときに、各データの間に挿入する待ち時間です。ストリームモードでは設定値によらず 0.0s として扱います。 設定範囲は 0.0～25.5 秒です。
CLF-05	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
CLF-06	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット

CLF-07	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード 1 2:集計印字 モード 2 3:集計印字 モード 3 4:集計印字 モード 4 5:集計印字 モード 5 6:集計印字 モード 6 7:集計印字 モード 7
CLF-08	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します 2:コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します 3:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付･時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付･時刻を印字します
CLF-09	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する

7.4.5 集計印字

集計印字は、外部に接続したダンププリンタに集計結果を印字する機能です。
プリンタはダンププリントモードで使用してください。
また、表示器のファンクション CLF-02 「データ転送モード」は、「2:オートプリント」に設定します。
オートプリントで設定数完了のときは自動印字します。

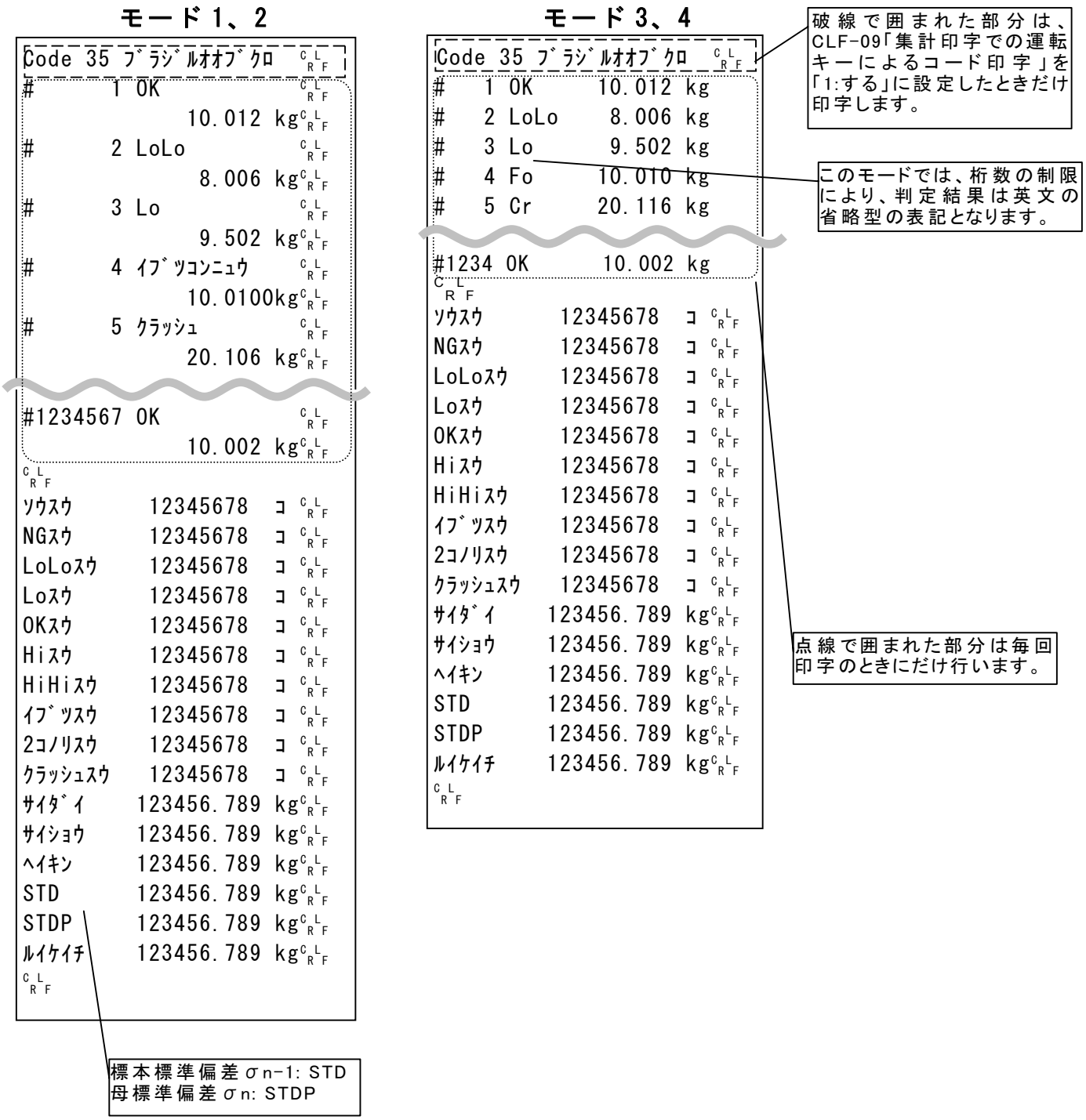
集計印字の種類

集計印字は、プリンタに合わせて3種類のモードがあります。モードの切り替えは、ファンクションにより行います。

CLF-07（集計印字の種類）

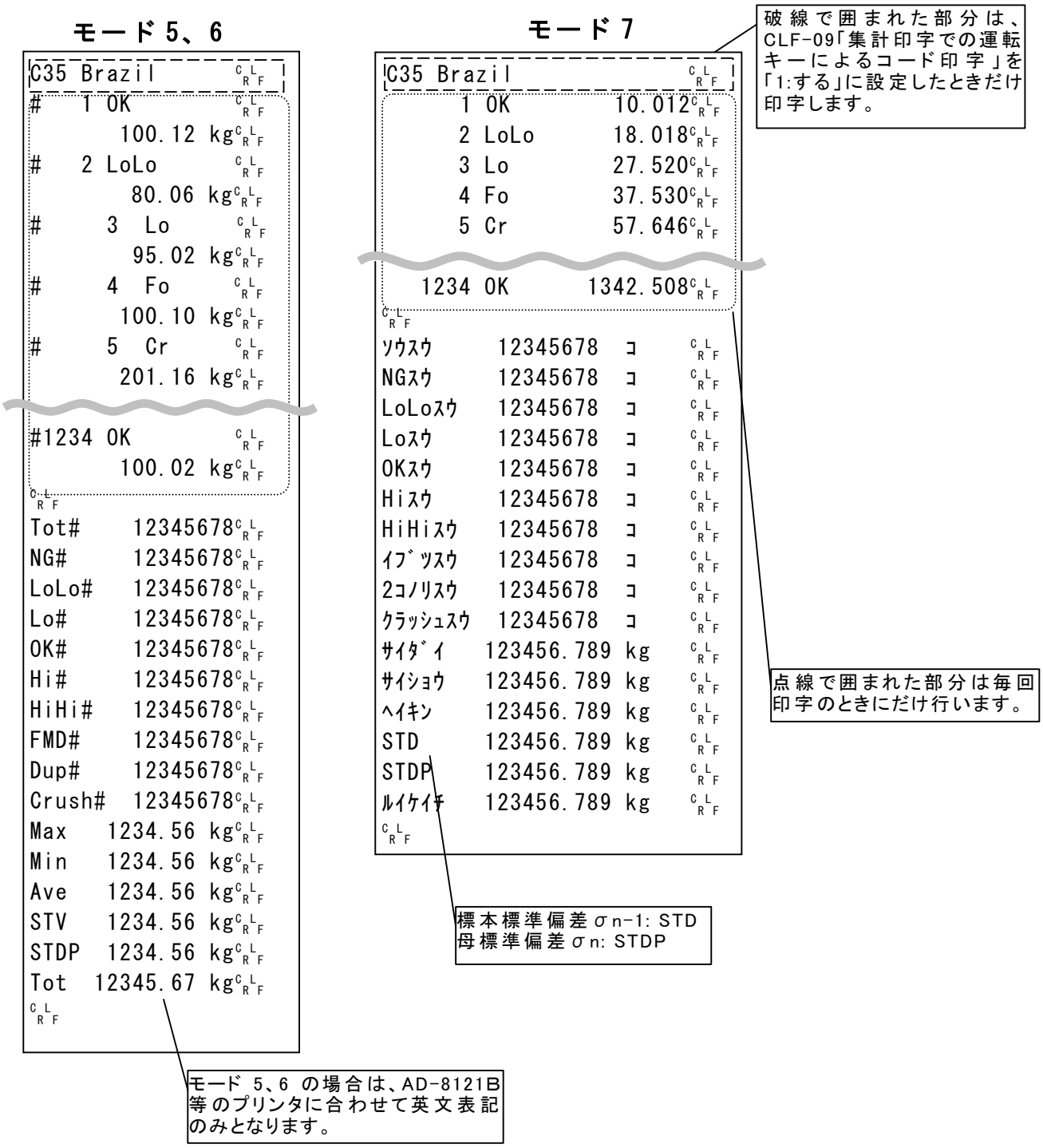
設定値		内　容
0	-	集計印字をしません。
1	モード 1	AD-8118A/B など、A&D 製 24 桁プリンタ用。
2	モード 2	上記の動作で毎回印字も行います。 毎回印字は 2 行に分けて行います。
3	モード 3	モード 1 と同様の書式。
4	モード 4	上記の動作で毎回印字も行います。 毎回印字は 1 行で行います。
5	モード 5	AD-8121B など、A&D 製 16 桁プリンタ用。 （AD-8121B はカタカナ印字はできません。）
6	モード 6	上記の動作で毎回印字も行います。
7	モード 7	毎回印字で累計重量を印字します。

表 37 集計印字の種類



判定結果の表記は、原則としてコードエディットモードおよびノーマルモードの画面表示に従う。
また、海外向け設定の場合は英文表記になります。

図 48 集計印字の印字例(1)



判定結果の表記は、原則としてコードエディットモードおよびノーマルモードの画面表示に従う。
また、海外向け設定の場合は英文表記になります。

図 49 集計印字の印字例(2)

日付、時刻の印字

AD-8118A/B、AD-8121B など、日付・時刻印字機能のあるプリンタを使用する場合は、集計印字の際に、日付および時刻の印字を行うことができます。
これらのプリンタは、$^{E}_{C}$D(1B、44)を受信すると日付を印字し、$^{E}_{C}$T(1B、54)を受信すると時刻を印字します。

日付および時刻の印字位置は、ファンクション CLF-07「集計印字の種類」を1～6設定した時、「コンベアが停止から運転に切り替わった時」、または「集計印字後」のどちらかをファンクション CLF-08 で指定できます。

CLF-08(日付・時刻印字)

設定値	動　　作
0	日付、時刻を印字しません。
1	コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します。
2	コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します。
3	コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付と時刻を印字します。
4	集計印字の後に日付を印字します。
5	集計印字の後に時刻を印字します。
6	集計印字の後に日付と時刻を印字します。

表 38 日付･時刻印字の種類

7.5 OP-01 BCD出力

OP-01 BCD 出力は、重量値、エラー番号などをパラレル BCD データとして出力するオプションです。
PLC や外部表示器へのインターフェイスとして使用できます。

出力回路方式	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	25mA
出力端子残留電圧	0.8V(ドライブ電流 25mA のとき)
入力回路方式	DC 入力(ソース型)
入力端子開放電圧	5V±5%
入力回路ドライブ電流	5mA(最大)
許容残留電圧	1.5V(最大)

表 39 OP-01 BCD 出力のインターフェイス仕様

7.5.1 接続

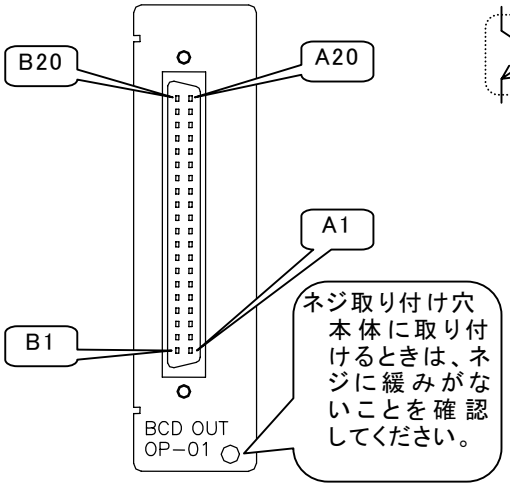


図 50 OP-01 BCD 出力のパネル

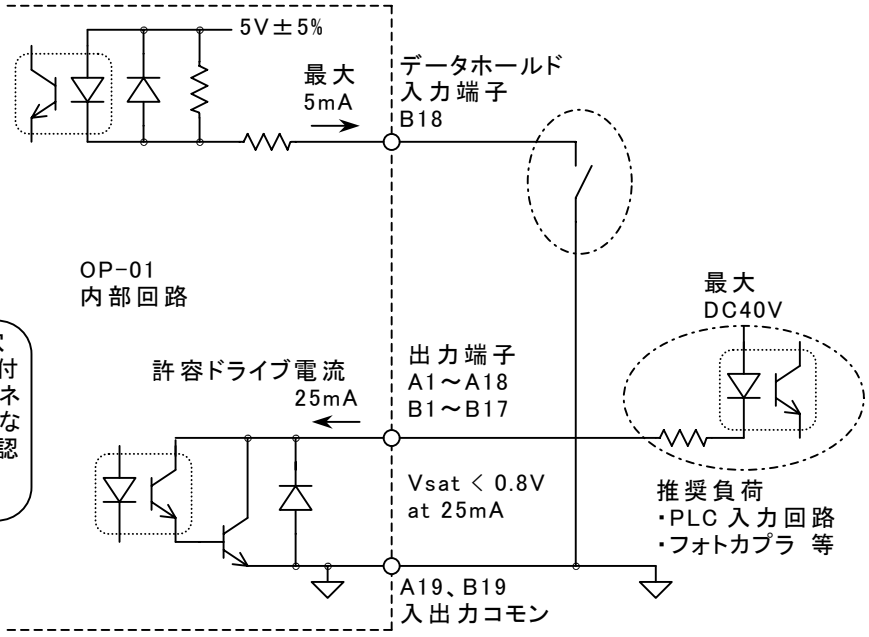


図 51 OP-01 BCD 出力の内部回路と負荷接続

品　名	個数	品　番　等
コントロール I/O コネクタ	1	JI+361J040-AG　富士通
コントロール I/O コネクタカバー	1	JI+360C040-B　富士通

表 40 OP-01 BCD 出力の付属品

7.5.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 01F-01(出力データ)の設定により変ります。
出荷時設定では各出力端子は負論理ですので、"1"になるビットがコモンと導通します。
ホールド入力は、負論理固定です。(コモンと接続するとホールドします。)

01F-01 = 1,2,3,4
表示重量、総重量、正味、風袋を出力するとき

端子番号	端子機能	端子番号	端子機能
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	オーバーフロー	B13	正極性
A14	安定	B14	正味
A15	小数点　0.0	B15	小数点　0.00
A16	小数点 0.000	B16	小数点 0.0000
A17	単位 1	B17	単位 2
A18	ストローブ	B18	データホールド入力
A19	コモン	B19	コモン
A20	FG	B20	FG

単位	単位 1	単位 2
なし	0	0
kg	0	0
t	0	1
g	1	1

表 41 OP-01 BCD 出力の端子機能(表示重、総重量、正味、風袋)

01F-01 = 5,6,7,8
使用中のコードの累計重量、総数、NG 数、OK 数を出力するとき

端子番号	端子機能	端子番号	端子機能
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	1,000,000	B13	2,000,000
A14	4,000,000	B14	8,000,000
A15	10,000,000	B15	20,000,000
A16	40,000,000	B16	80,000,000
A17	オーバーフロー	B17	正極性
A18	ストローブ	B18	データホールド入力
A19	コモン	B19	コモン
A20	FG	B20	FG

表 42 OP-01 BCD 出力の端子機能(累計重量、回数)

01F-01 = 10
エラー、アラーム番号を出力するとき

エラー、アラームが発生すると、「異常あり」のビットがオンします。

例 :

計量シーケンスエラー0

A3	B2	A2	B1	A1
1	0	0	0	0

計量シーケンスエラーなし

A3	B2	A2	B1	A1
0	0	0	0	0

斜線の端子は無機能です。
（データは不定です。）

端子番号	端子機能		端子番号	端子機能	
A1	計量シーケンスエラーの番号	1	B1	計量シーケンスエラーの番号	2
A2		4	B2		8
A3		異常あり	B3		
A4			B4		
A5	ゼロエラーの番号	1	B5	ゼロエラーの番号	2
A6		4	B6		8
A7		異常あり	B7		
A8			B8		
A9	アラーム 1 の番号	1	B9	アラーム 1 の番号	2
A10		4	B10		8
A11		異常あり	B11		
A12			B12		
A13	アラーム 2 の番号	1	B13	アラーム 2 の番号	2
A14		4	B14		8
A15		異常あり	B15		
A16			B16		
A17	無機能		B17	無機能	
A18	ストローブ		B18	データホールド入力	
A19	コモン		B19	コモン	
A20	FG		B20	FG	

表 43 OP-01 BCD 出力の端子機能（エラー、アラーム番号）

7.5.3 データ転送モード

OP-01 BCD 出力のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリントがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。
ファンクション GENF-01(表示書替レート)を変更すると、BCD 出力の書替タイミングも連動して変ります。

オートプリントモード

判定時のデータを自動的に出力します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があったときにデータ出力を行います。
プリントコマンド入力は、F1～F2 キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

ジェットストリーム

表示器の A/D 変換速度である毎秒 100 回のスピードで、重量値を出力します。
GENF-03(サンプリング分周比)によりサンプリング速度を落としている場合は、送信は毎秒 100 回のスピードで行われますが、同じデータが分周回数だけ続けて出力されます。

7.5.4 設定方法

設定はファンクションにより行います。

ファンクション番号	名　　称	設定内容
01F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:使用中のコードの累計重量 6:使用中のコードの総数 7:使用中のコードの NG 数 8:使用中のコードの OK 数 9:内部予約 10:エラー、アラーム番号 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。
01F-03	データ転送モード	1:ストリーム、 2:オートプリント、 3:マニュアルプリント、 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)
01F-04	出力論理	1:正論理、 2:負論理

7.5.5 通信タイミング

通信タイミングは、データ転送モードにより異なります。

通常のデータ転送モード　ファンクション 01F-03（データ転送モード） ≠ 4

ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、積算時プリントの各モードでは、データの書替タイミングは表示と同期しています。そのため、ファンクション GENF-01（表示書替レート）を変更すると、BCD 出力の書替タイミングも連動して変ります。

相手側機器が BCD データの取り込みに時間を要するときは、データホールド入力を使用して、データの書替を止めます。

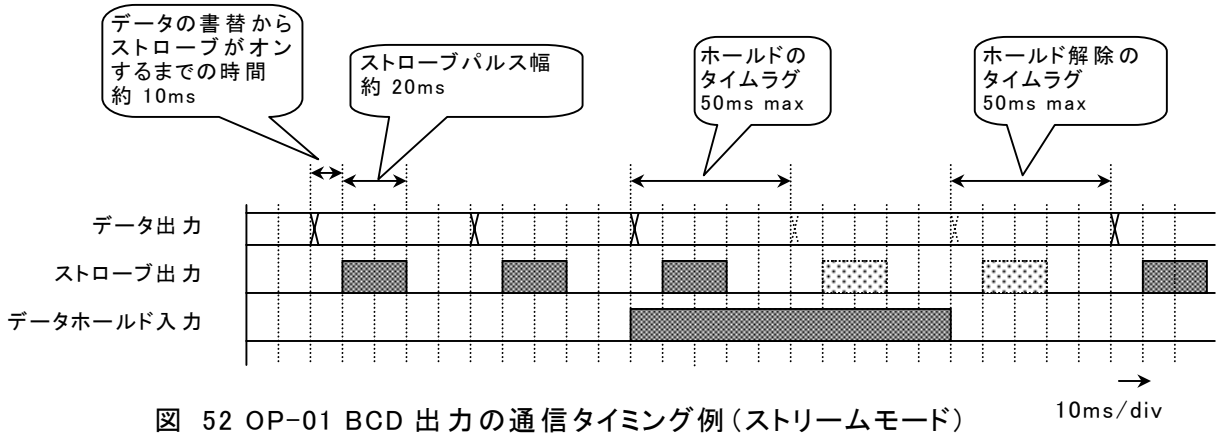


図 52 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例（ストリームモード）

ジェットストリームモード　ファンクション 01F-03（データ転送モード） = 4

ジェットストリームモードは、高速な制御を行うときに使用します。

BCD 出力の書替タイミングは、A/D コンバータのサンプリング速度と同じ 100 回/s ですので、ストローブ出力のパルス幅が短くなっています。

相手側機器の処理速度によっては、正常にデータを取り込めない場合がありますので、注意してください。

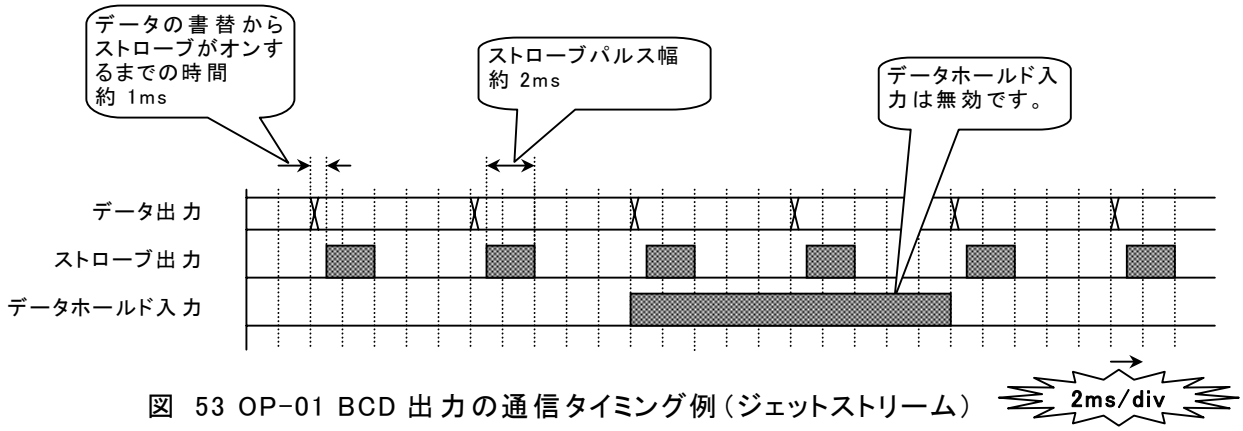


図 53 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例（ジェットストリーム）

7.6 OP-02 リレー出力

OP-02 リレー出力は、コントロール I/O 出力と同様な端子機能を、機械接点で行うオプションです。
端子機能はファンクション 02F-nn（出力端子の機能）で設定します。

出力回路方式	機械接点
定格制御容量	AC 250V 3A（抵抗負荷） DC 30V 3A（抵抗負荷） 最大コモン電流 10A
最小適用負荷	DC 100mV 100μA
機械的寿命	2,000 万回以上
電気的寿命	10 万回以上（定格制御容量にて）

表 44 OP-02 リレー出力のインターフェイス仕様

品名	個数	品番等
リレー出力コネクタ	1	TM+MSTB11STF フェニックスコンタクト

表 45 OP-02 リレー出力の付属品

7.6.1 接続

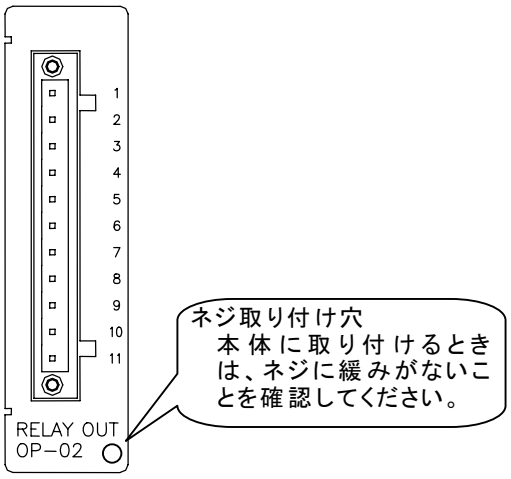


図 54 OP-02 リレー出力のパネル

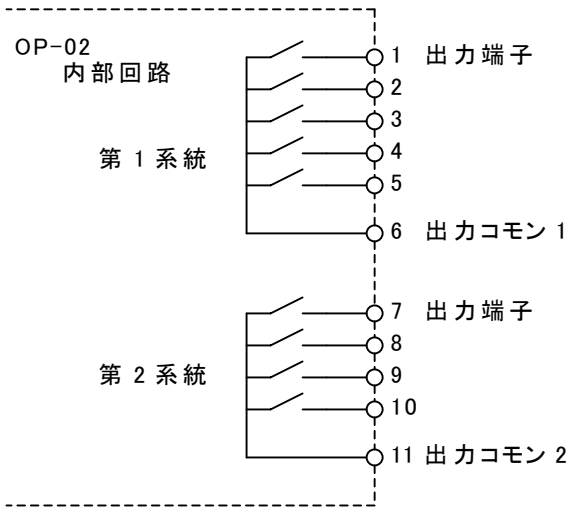


図 55 OP-02 の出力回路

注意 ソレノイド等の誘導性負荷を使用するときは、スパイクキラーやバリスタなどのサージ対策素子を使用してください。ノイズによる悪影響を抑えるとともに、接点寿命にも有効です。
ノイズの発生を抑えるとともに、リレーの寿命にも有効です。

異なる系統の電源にも接続できます。
第 1 系統と第 2 系統のコモン端子は独立しています。
そのため、異なる電源系（たとえば、AC200V と DC24V）などに接続するときに便利です。

7.6.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 02F-nn（出力端子の機能）で変更することができます。

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
02F-01	出力端子 1 の機能	端子機能は、ファンクション 02F-01～02F-10 で設定できます。 設定できる機能の種類は、コントロール I/O の出力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 出力関係ファンクションを参照してください。
02F-02	出力端子 2 の機能	
02F-03	出力端子 3 の機能	
02F-04	出力端子 4 の機能	
02F-05	出力端子 5 の機能	
02F-07	出力端子 7 の機能	
02F-08	出力端子 8 の機能	
02F-09	出力端子 9 の機能	
02F-10	出力端子 10 の機能	

表 46 OP-02 リレー出力の端子機能の設定

7.7 OP-03 RS－422／485入出力

OP-03 RS-422/485 は、AD-4943A を RS-422 および RS-485 に接続するインターフェイスです。
RS-485 は、2 線式と 4 線式のどちらにも対応できます。

本オプションは、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読み出し/書き込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。
データ転送モードやコマンドの種類など、機能は標準 RS-485 と同じです。

コマンドやデータフォーマットについては、7.2標準 RS-485 入出力を参照してください。

信号方式	EIA RS-422、RS-485 準拠
キャラクタビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット奇数、なし
ストップビット	1 ビット、2 ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps （38400bps はジェットストリームモード専用）
信号線	RS-422: 4 線式　　RS-485:2 線式、4 線式
マルチドロップ台数	最大 32 台
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 47 OP-03 RS-422/485 入出力のインターフェイス仕様

注意　OP-03 RS-422/485 入出力と OP-04 RS-232C 入出力は、合わせて 2 枚まで装着することができます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

品　　名	個数	品　　番　　等
RS-422/485 入出力コネクタ	1	TM+MSTB06STF　　フェニックスコンタクト

表 48 OP-03 RS-422/485 入出力の付属品

7.7.1 設定方法

設定できる内容は、原則的に標準 RS-485 と同じです。
標準 RS-485 とは、RS-422 と RS-485 の切替えができる点が異なります。

ファンクション番号	名　　称	設定内容
03F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
03F-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、5:コマンド
03F-03	ボーレート	1:600bps 、 2:1200bps 、 3:2400bps 、 4:4800bps 、 5:9600bps 、 6:19200bps 、7:38400bps
03F-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
03F-05	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット
03F-06	ストップビット長	1:1 ビット、2:2 ビット
03F-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
03F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1～99:アドレス機能あり
03F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。 設定範囲は 0.00～2.55 秒です。
03F-11	RS-422/485 切り替え	1:RS-422(4 線式 RS-485)、2:RS-485(2 線式)
03F-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字　モード 1 2:集計印字　モード 2 3:集計印字　モード 3 4:集計印字　モード 4 5:集計印字　モード 5 6:集計印字　モード 6 7:集計印字　モード 7 集計印字、日付時刻印字については、**7.4.5集計印字**を参照してください。
03F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します 2:コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します 3:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付･時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付･時刻を印字します
03F-14	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する

表 49 OP-03 RS-422/485 入出力の設定

7.7.2 接続

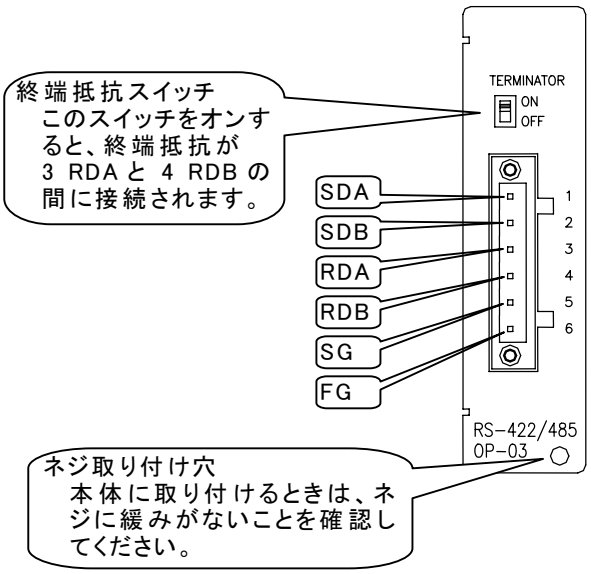


図 56 OP-03 RS-422/485 入出力のパネル

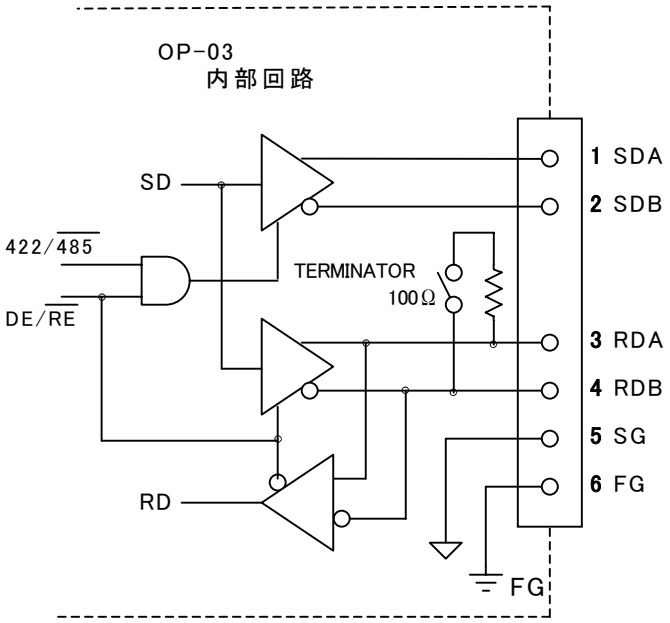


図 57 OP-03 RS-422/485 入出力の内部回路

RS-422/485 の接続には、終端抵抗が必要です。終端抵抗を接続するときは、TERMINATOR(終端抵抗)スイッチをオンしてください。
ホスト機器の SDA-SDB および RDA-RDB の端子は、機種により逆になる場合があります。
ホスト機器にシグナルグラウンドがない場合は、SG 端子の配線は不要です。
シールド線を使用するときは、FG 端子にシールドラインを接続してください。

RS-422 の結線

ファンクションの設定　　03F-11 = 1(RS-422)
03F-08 = 0(アドレス番号 0)

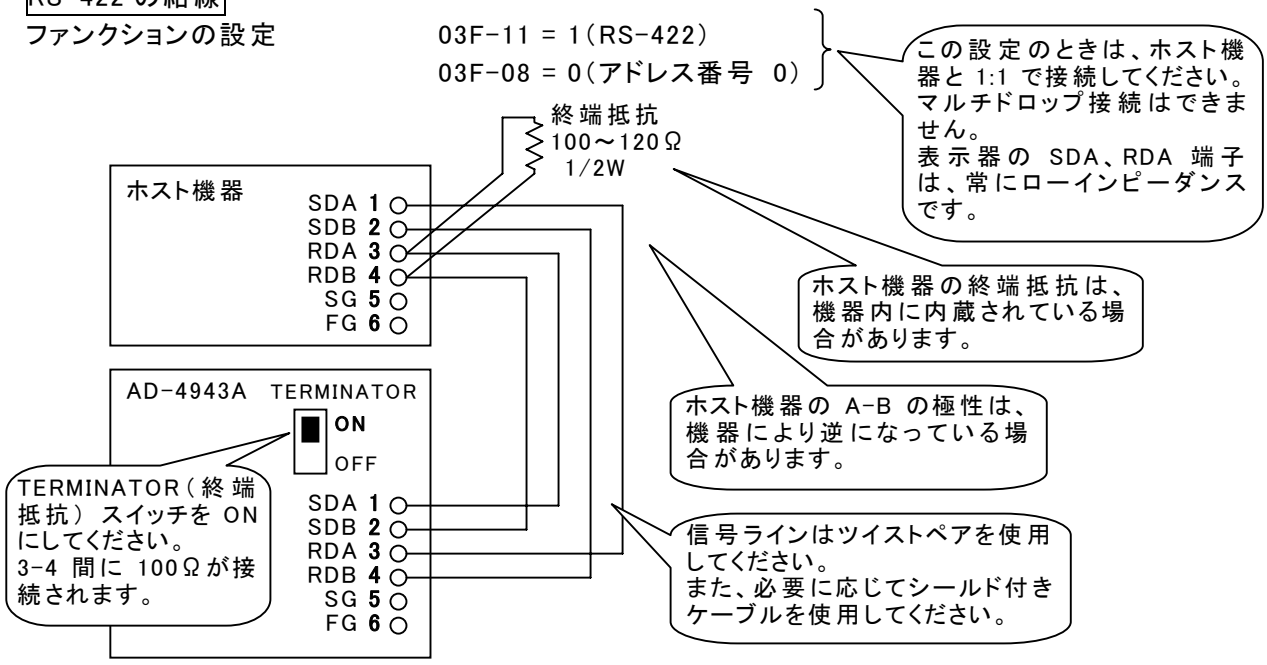


図 58 RS-422 の接続例

4 線式 RS-485 の結線

ファンクションの設定　　03F-11 = 1(RS-422)
03F-08 ≠ 0(アドレス番号 0 以外)

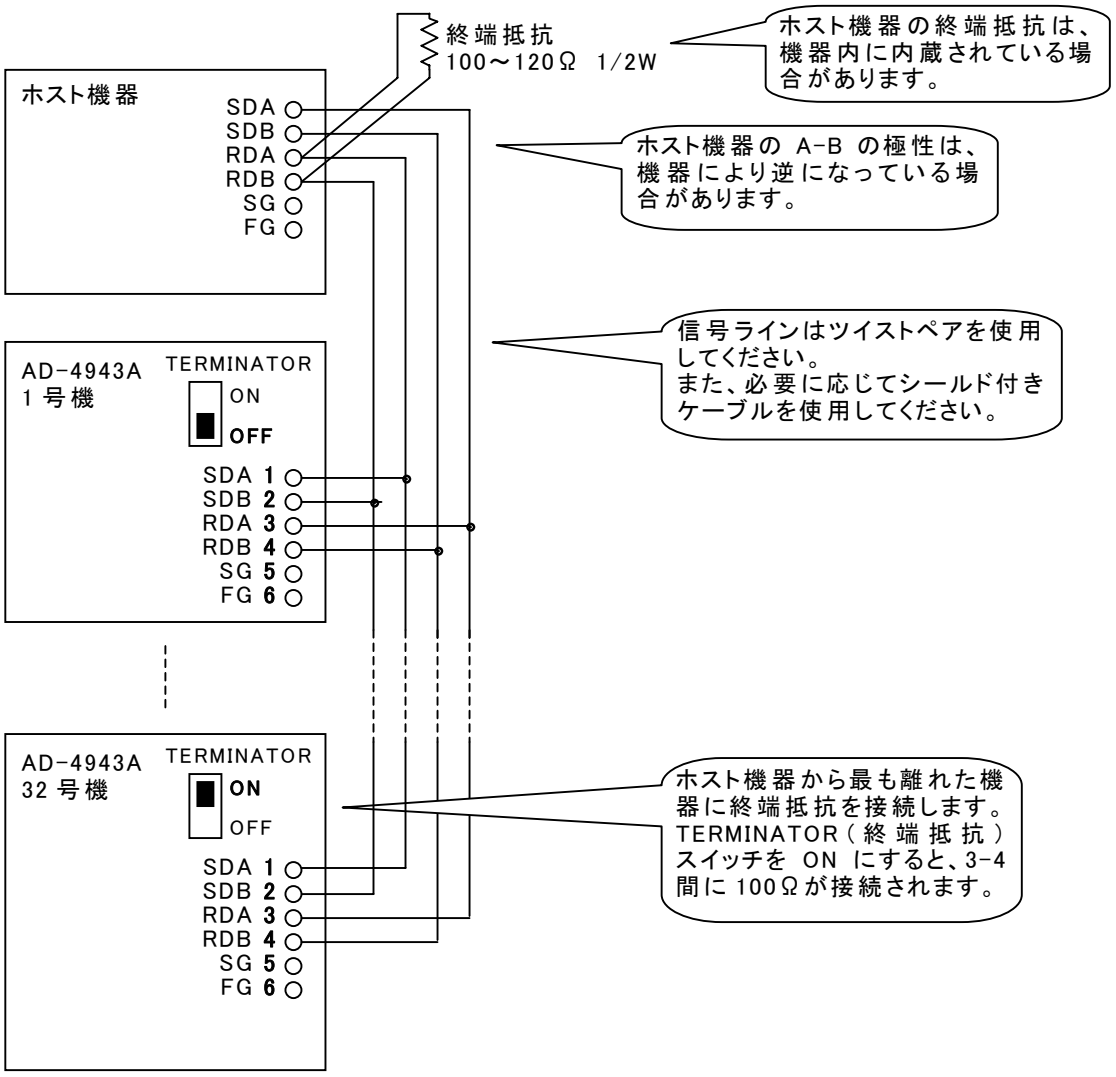


図 59　4 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例

コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません
マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。
その他のモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。

2 線式 RS-485 の結線

ファンクションの設定　　03F-11 = 2(RS-485)

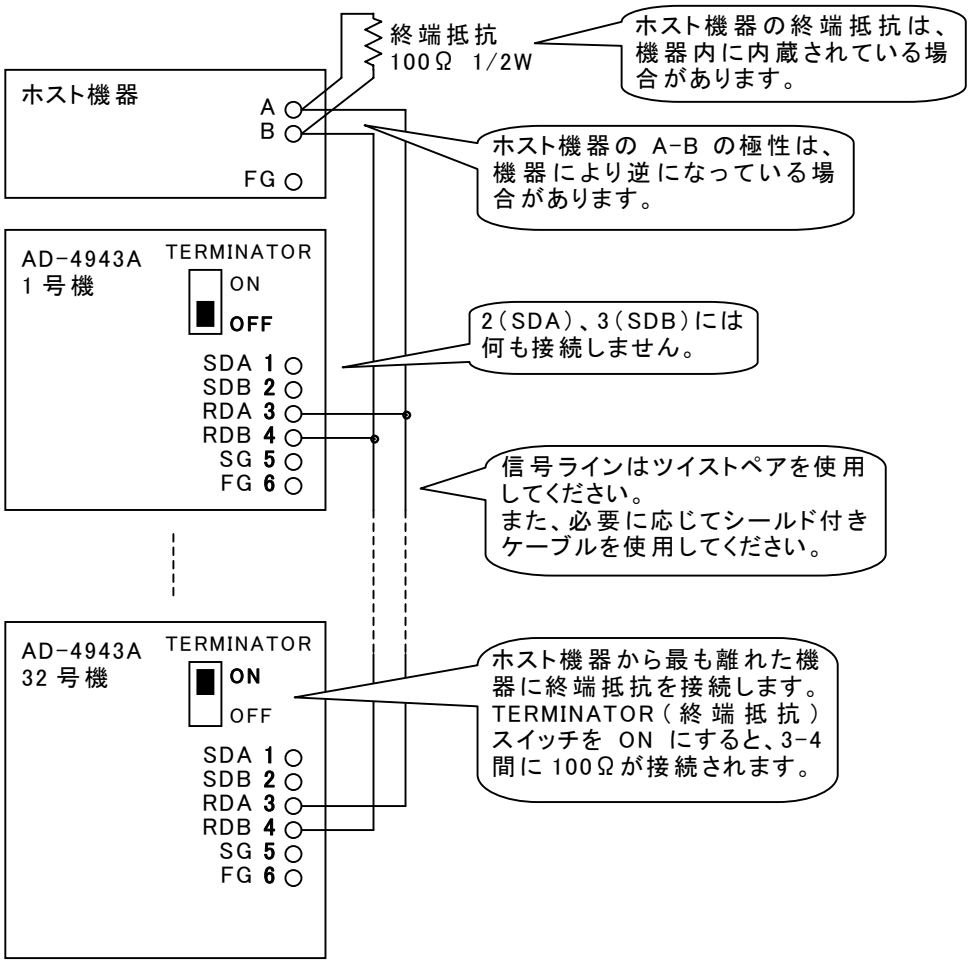


図 60　2 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例

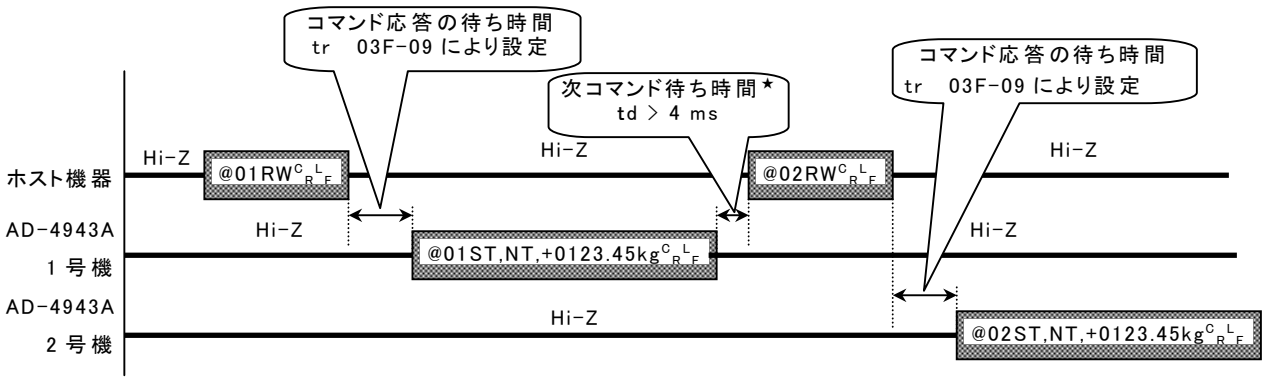
コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません

マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。

その他のモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。

7.7.3 通信タイミング

アドレス機能を使用しているときの 2 線式 RS-485 のタイミングチャートは、図 61 のようになります。
本機はホスト機器からのコマンドを受信すると、コマンドの解析を行い応答を送信します。送信するまでの待ち時間は、03F-09(コマンド応答の待ち時間)で設定できます。
応答時間は、03F-09 < tr < 03F-09 + 50ms　です。
本機が送信終了後、ホスト機器からの次のコマンドを受信できるようになるには、最大 4ms 必要です。★
図中の Hi-Z はハイインピーダンスを表します。



★ OP-03 は、送信終了後 4ms 以内は通信ラインがローインピーダンスの可能性があります。この間にホスト機器から次のコマンドが送られると、正常に通信できなくなります。ホスト機器から次のコマンドを送信するには、4ms 以上の間隔をあけてください。

図 61 OP-03 の RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例

ホスト機器が受信不良を起こす場合は、応答の待ち時間を長くしてください。
ホスト機器の送受信切替え動作が遅いと、ホスト機器が受信(Hi-Z)に切り替わる前に本機が送信を開始してしまうことがあります。
そのような場合は 03F-09(コマンド応答の待ち時間)を、長めに設定すると解決します。
パソコンに RS-232 → RS-485 コンバータを接続して使用しているときは、切り替え動作が遅いことがあるため注意が必要です。

7.8 OP-04 RS－232C入出力

OP-04 RS-232C 入出力は、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読み出し/書き込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。データ転送モードやコマンドの種類など、機能は標準 RS-485 と同じですが、マルチドロップ接続はできません。

コマンドやデータフォーマットについては、7.2標準 RS-485 入出力を参照してください。

信号方式	EIA RS-232C 準拠
キャラクタビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット奇数、なし
ストップビット	1 ビット、2 ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps （コマンドモードは最高 19200bps）
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 50 OP-04 RS-232C 入出力のインターフェイス仕様

注意　OP-03 RS-422/485 入出力と OP-04 RS-232C 入出力は、合わせて 2 枚まで装着することができます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

7.8.1 接続

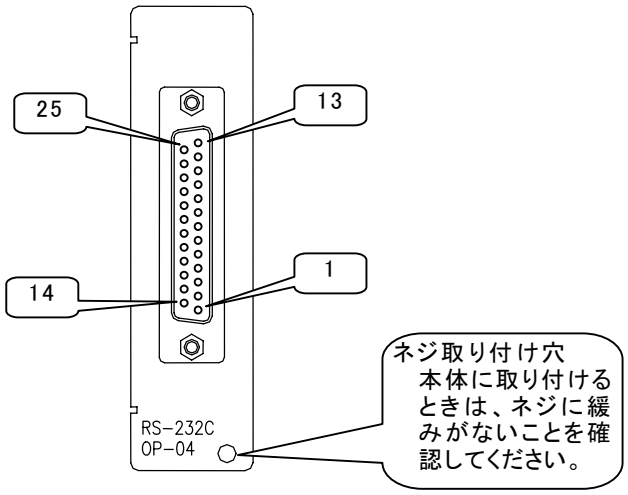


図 62 OP-04 RS-232C 入出力のパネル

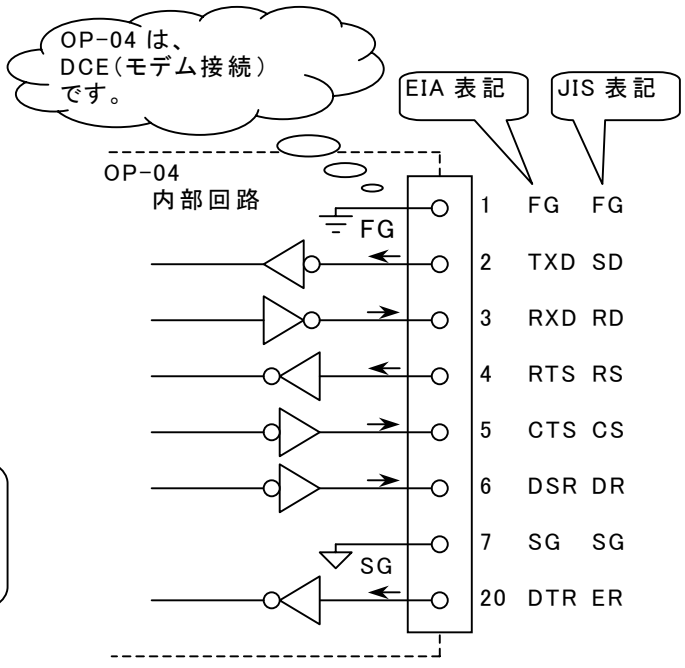


図 63 OP-04 RS-232C 入出力の内部回路

7.8.2 設定方法

設定できる内容は、原則的に標準 RS-485、OP-03 RS-422/485 入出力と同じです。

ファンクション番号	名　　称	設定内容
04F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
04F-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、5:コマンド
04F-03	ボーレート	1:600bps 、 2:1200bps 、 3:2400bps 、 4:4800bps 、 5:9600bps 、 6:19200bps 、7:38400bps
04F-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
04F-05	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット
04F-06	ストップビット長	1:1 ビット、2:2 ビット
04F-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
04F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1～99:アドレス機能あり
04F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。 設定範囲は 0.00～2.55 秒です。
04F-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字　モード 1 2:集計印字　モード 2 3:集計印字　モード 3 4:集計印字　モード 4 5:集計印字　モード 5 6:集計印字　モード 6 7:集計印字　モード 7 集計印字、日付時刻印字については、**7.4.5集計印字**を参照してください。
04F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します 2:コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します 3:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付･時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付･時刻を印字します
04F-14	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する

表 51 OP-04 RS-232C 入出力の設定

7.9 OP-05 パラレル入出力

OP-05 パラレル入出力は、コントロールI／Oの入出力端子数の拡張として使用するオプションです。各端子の機能は、コントロールI／Oと同様に、任意に設定できます。
入出力の動作タイミングもコントロール I/O と同じです。

入力回路	DC 入力（ソース型）
入力端子開放電圧	7～11V
入力回路ドライブ電流	5mA（最大）
許容残留電圧	2V（最大）
出力回路	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	50mA
出力端子残留電圧	1.5V（ドライブ電流 50mA のとき）

表 52 OP-05 パラレル入出力のインターフェイス仕様

品名	個数	品番等	
コントロール I/O コネクタ	1	1JI361J040-AG	富士通
コントロール I/O コネクタカバー	1	1JI360C040-B	富士通

表 53 OP-05 パラレル入出力の付属品

7.9.1 接続

注意
OP-05 は、最大 2 枚まで装着できます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

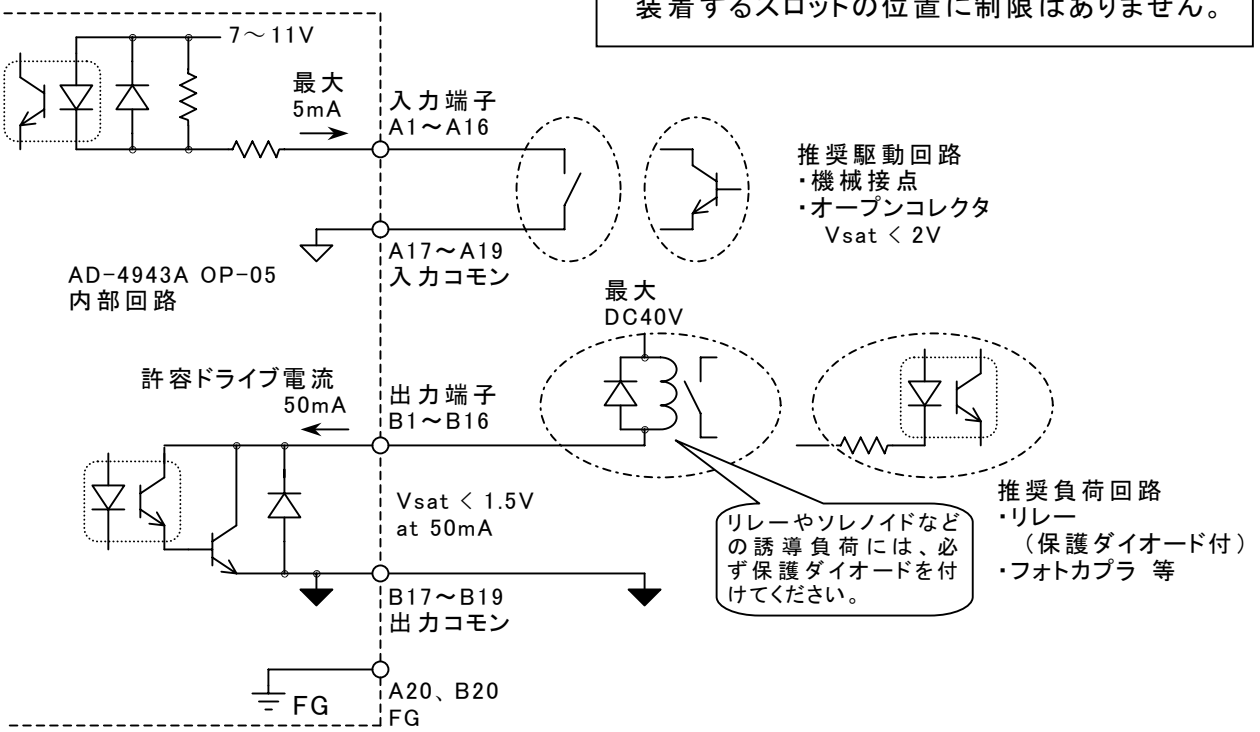


図 64 OP-05 の入出力回路

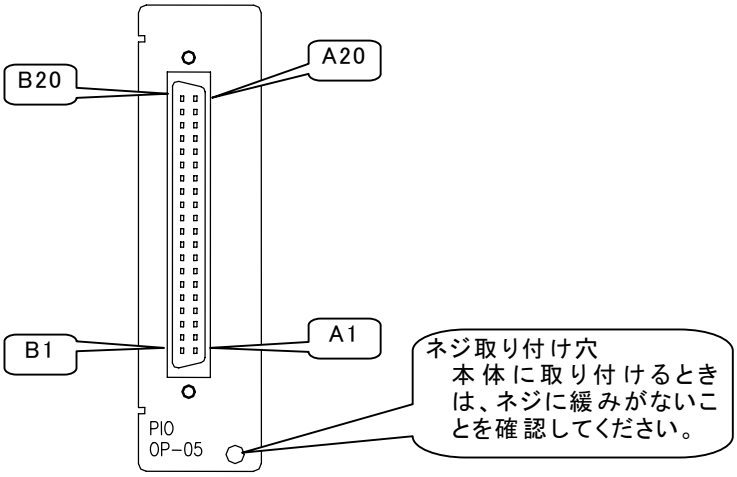


図 65 OP-05 パラレル入出力のパネル

7.9.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 05F-nn で変更することができます。

OP-05 パラレル入出力の各入力端子は、機能を任意に割り当てることができます。 しかし、端子の競合を避けるため、初期設定では端子機能を割り当てていません。		
ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
05F-01 ～ 05F-16	入力端子 A1 の機能 ～ 入力端子 A16 の機能	端子機能はファンクション 05F-01～05F-16 で設定できます。設定できる機能の種類は、コントロール I/O の入力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 入力関係ファンクションを参照してください。

OP-05 パラレル入出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。		
ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
05F-17 ～ 05F-32	出力端子 B1 の機能 ～ 出力端子 B16 の機能	端子機能はファンクション 05F-017～05F-32 で設定できます。設定できる機能の種類は、コントロール I/O の出力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 出力関係ファンクションを参照してください。

表 54 OP-05 パラレル入出力の端子機能の設定

⃠ 複数の入力端子（コントロール I/O を含む）に、同じ機能を割り当てないでください。正常に動作しない可能性があります。
（出力端子は同じ機能を割り当て可能）

7.10 OP-07 アナログ出力

OP-07 アナログ出力は、重量値などのデータを 4-20mA の電流で出力するオプションです。
スケーリングは、4mA 点と 20mA 点の各々に対応する重量値の設定により行います。
オプションボード上にあるボリュームは、工場出荷時に調整済みですので回さないでください。

出力方式	4-20mA 電流出力（出力範囲 2～22mA）
最大出力電圧	11V (min.)
適応負荷抵抗	0～500Ω
出力書替レート	100 回/s（GENF-03 サンプリング分周比による）
ゼロ点温度係数	±150ppm/℃ (max.)
スパン温度係数	±150ppm/℃ (max.)
非直線性	0.1%(max.)
分解能	40000 または表示分解能のいずれか小さい方

表 55 OP-07 アナログ出力のインターフェイス仕様

品名	個数	品番等
アナログ出力コネクタ	1	1TMMSTB03STF　フェニックスコンタクト

表 56 OP-07 アナログ出力の付属品

7.10.1 接続

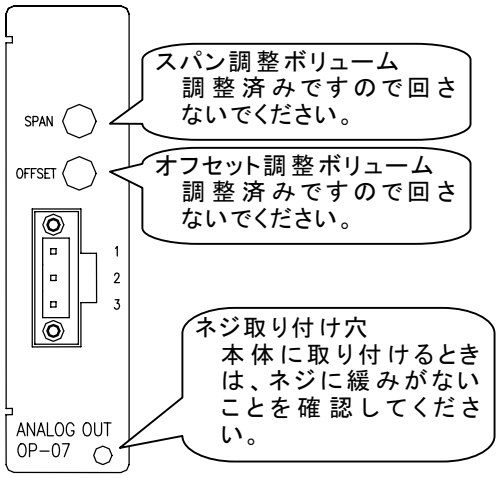


図 66 OP-07 アナログ出力のパネル

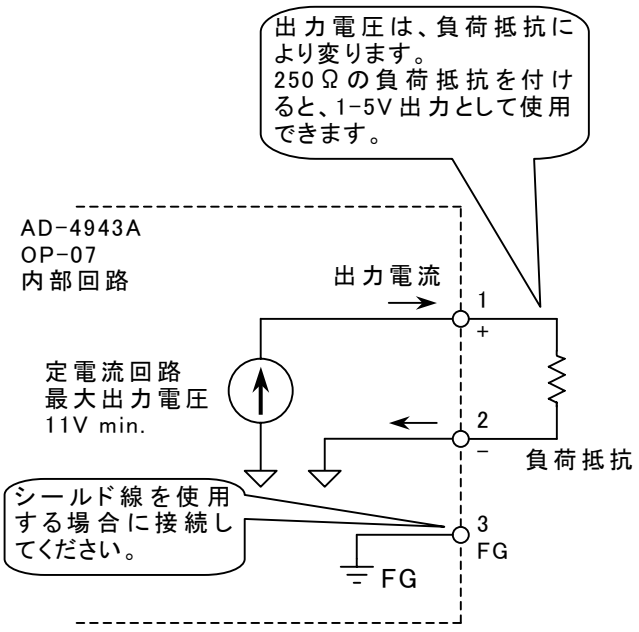


図 67 OP-07 アナログ出力の内部回路

ボリュームは回さないでください
オプションボード上にあるボリュームには、誤操作を防止するためのキャップが取り付けられています。
ボリュームは工場出荷時に調整されています。再調整には高精度の電流計が必要になりますので、回さないでください。

7.10.2 設定方法

アナログ出力電流の傾きは、ファンクションにより 4mA を出力する点の重量値と、20mA を出力する点の重量値を設定することにより行います。
出力する重量値は、表示重量、総重量、正味が選択できます。

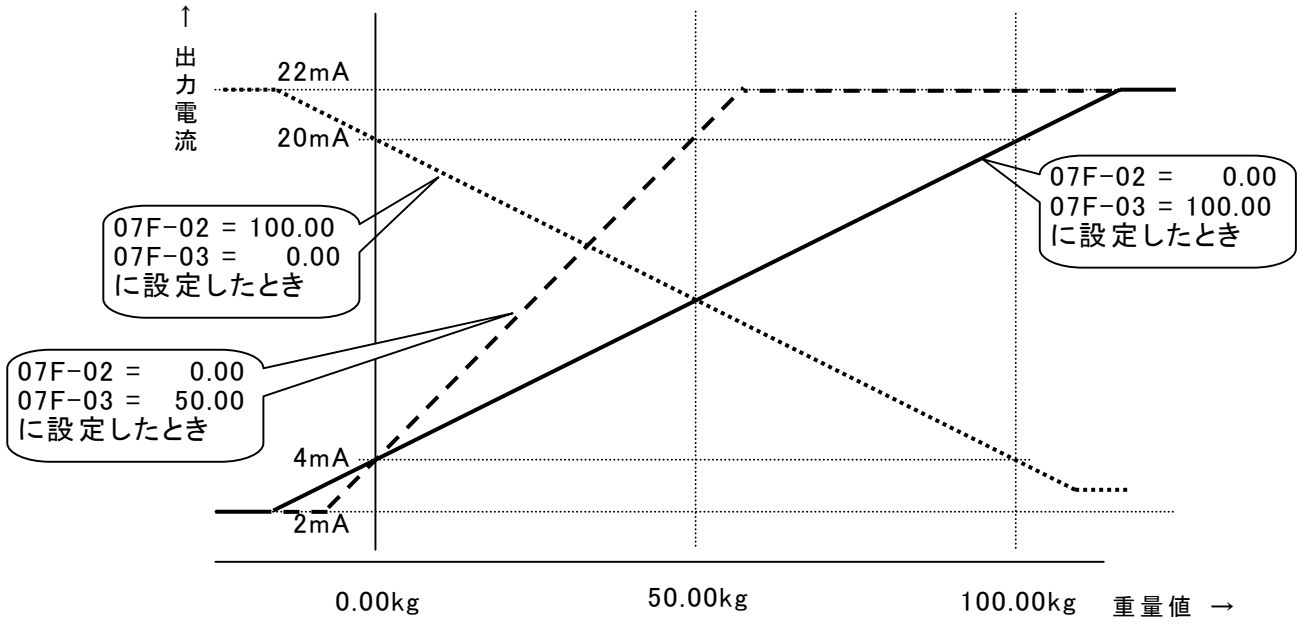


図 68 OP-07 アナログ出力の設定方法の例

ファンクション番号	名　　称	設定内容
07F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味
07F-02	4mA 出力時の重量	重量値を設定　-999999～9999999
07F-03	20mA 出力時の重量	重量値を設定　-999999～9999999

表 57 OP-07 アナログ出力のファンクション設定

出力電流の傾きは自由に設定できます。
たとえば、ひょう量の半分で 20mA を出力する場合は、07F-03(20mA 出力時の重量)に、ひょう量の半分の値を設定します。

負の重量値でも出力できます。
減算計量では、正味の重量が負の値になります。
このようなときは、07F-03(20mA 出力時の重量)に負の重量値を設定します。

8 メンテナンス

8.1 モニタモード

表示器のチェックモードには、「モニタモード」と「テストモード」があります。

モニタモードは稼働中に動作確認を行うためのモードです。
このモードは計量シーケンスや外部との通信に影響を与えません。テスタやオシロスコープなどの測定器も不要です。

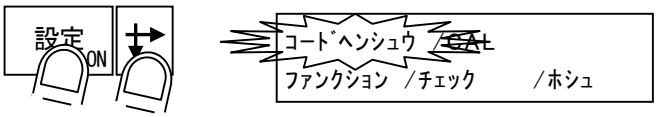
図 69 は計量を行いながら、コントロール I/O の状態をモニタした例です。
各入出力端子の状態をオン:1、オフ:0 で表示しています。

図 69 モニタモードの表示例(コントロール I/O)

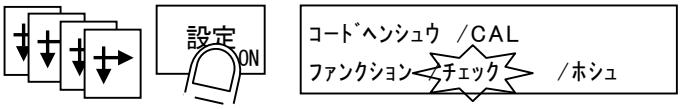
24 時間操業のシステムの動作確認
モニタモードは計量システムを稼動させたまま動作の確認ができますので、24 時間操業の現場などでもメンテナンスの作業が容易に行えます。

モニタモードの入り方

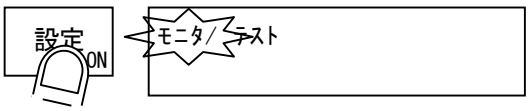
設定キーを押しながら↓↦キーを押します。



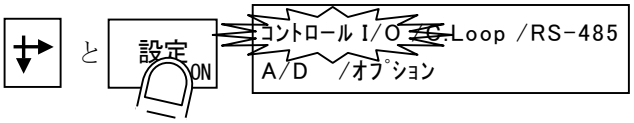
内部設定メニューが表示されますので、↓↦キーで「ﾁｪｯｸ」を選択し設定キーを押します。



「ﾓﾆﾀ」が点滅しますので、設定キーを押します。

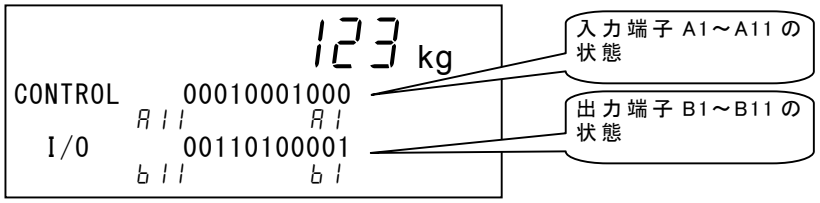


↓↦キーでモニタしたいインターフェイスを選択し、設定キーを押します。



8.1.1 コントロール I/O のモニタ

コントロール I/O の全入出力がモニタできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入出力状態は 0:オフ、1:オン です。



GENF-01(表示書替レート)の設定より速い信号は、正常に表示されないことがあります。

図 70 コントロール I/O のモニタ表示

8.1.2 標準 RS-485 入出力のモニタ

標準 RS-485 入出力で送受信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

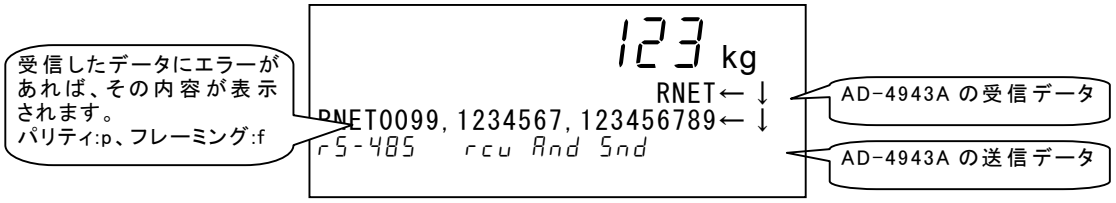


図 71 標準 RS-485 入出力のモニタ表示

8.1.3 標準カレントループ出力のモニタ

標準カレントループ出力で送信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

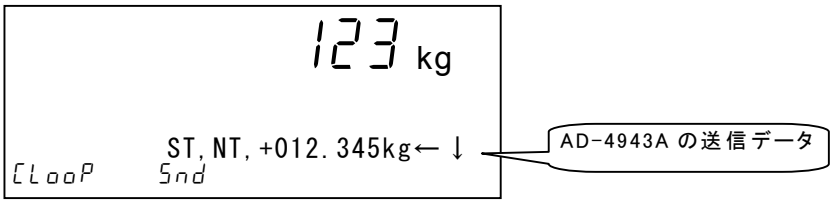


図 72 標準カレントループ出力のモニタ表示

8.1.4 A/D コンバータのモニタ

A/D コンバータのモニタは、内部重量カウントを表示します。
このカウントは、重量の変化を詳細に表示したもので、表示重量 1d あたり 10d の変化があるカウントです。

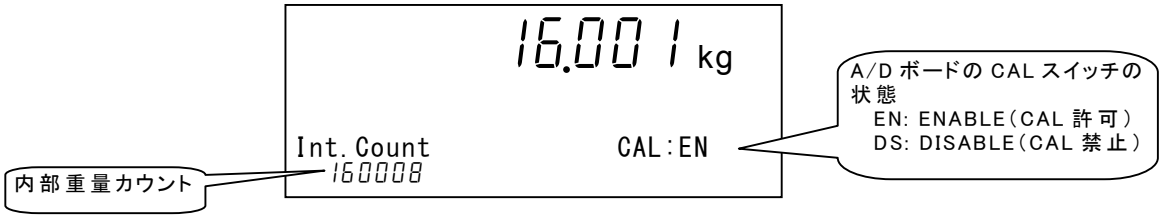


図 73 A/D コンバータのモニタ表示

8.1.5 OP-01 BCD 出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-01 の全入出力がモニタできます。
出力状態は、出力論理に関わらずオープンコレクタの出力端子オンになっていると 1、オフになっていると 0 が表示されます。
プリントストローブは、短いパルスで出力されるため、負論理のときは 0、正論理のときは 1 のままになります。
ホールド入力は、オン(コモンとショート)になっているときに 1 が表示されます。

図 74 OP-01 BCD 出力のモニタ表示

8.1.6 OP-02 リレー出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-02 の全出力がモニタできます。
出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力状態は、0:オフ、1:オン です。

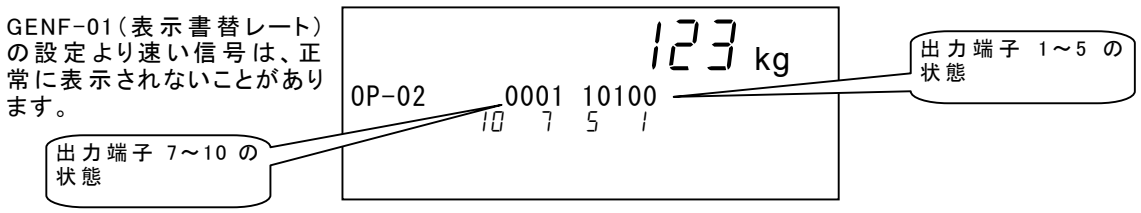


図 75 OP-02 リレー出力のモニタ表示

8.1.7 OP-03 RS-422/485 入出力のモニタ

OP-03 RS-422/485 入出力で送受信しているデータを表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表(ASCII／JIS 8)を参照してください。
なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

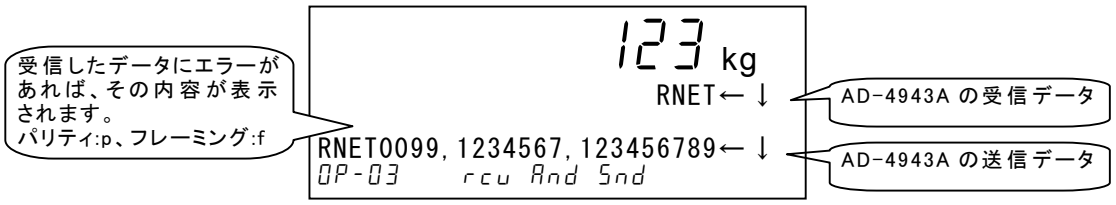


図 76 OP-03 RS-422/485 のモニタ表示

8.1.8 OP-04 RS-232C 入出力のモニタ

OP-04 RS-232C 入出力で送受信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。
なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

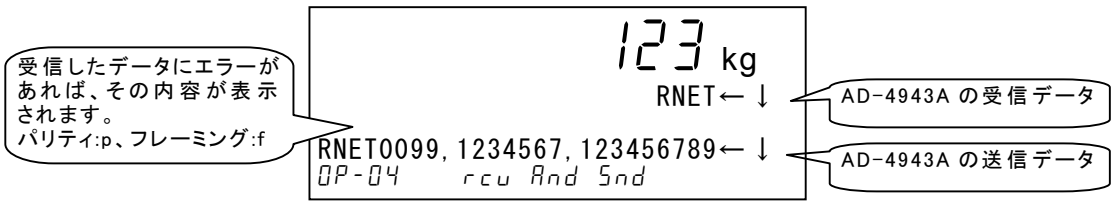


図 77 OP-04 RS-232C のモニタ表示

8.1.9 OP-05 パラレル入出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-05 の全入出力がモニタできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

GENF-01(表示書替レート)の設定より速い信号は、正常に表示されないことがあります。

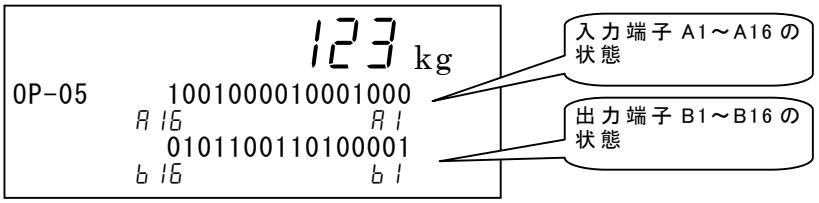


図 78 パラレル入出力のモニタ表示

8.1.10 OP-07 アナログ出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-07 の出力電流がモニタできます。

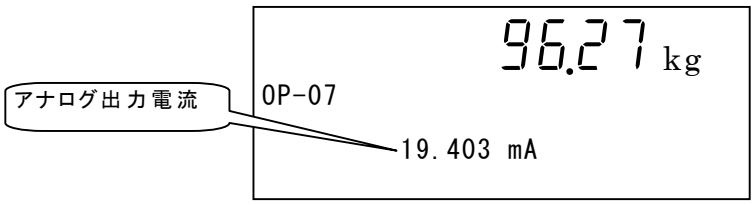


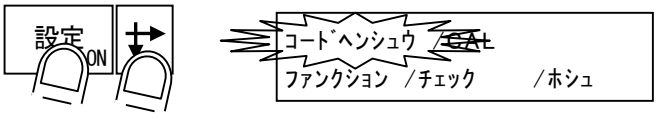
図 79 OP-07 アナログ出力のモニタ表示

8.2 テストモード

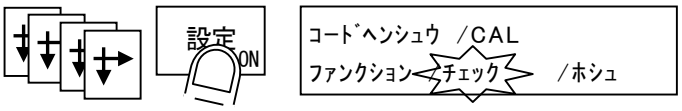
テストモードは、計量シーケンスを停止しますので、稼働中の動作確認はできません。
しかし、テスト用データの出力を行うことができるため、システムの立ち上げ時の動作チェックなどに便利です。
テスタやオシロスコープなどの測定器がなくても動作を確認できます。

テストモードの入り方

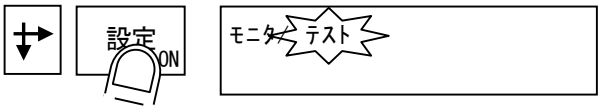
設定キーを押しながら↓↦キーを押します。



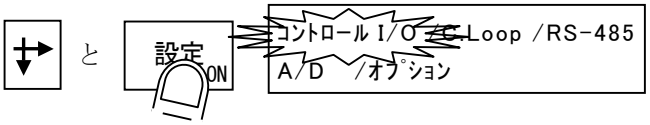
内部設定メニューが表示されますので、↓↦キーで「ﾁｪｯｸ」を選択し設定キーを押します。



「ﾓﾆﾀ」が点滅しますので、↓↦キーで「ﾃｽﾄ」を選択し設定キーを押します。



↓↦キーでテストしたいインターフェイスを選択し、設定キーを押します。



<u>周辺機器が不意に動作する可能性があります。</u>
テストモードでは、各種のインターフェイスからテストデータを出力します。そのため、ゲートやモータなどの周辺機器が不意に動作し、事故が発生するおそれがあります。
テストモードを使用する前に、接続されている周辺機器の電源を切るか、動作しても安全であることを確認してください。

8.2.1 コントロール I/O のテスト

入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入力は、現在の入力の状態がそのまま表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。
入出力状態は 0:オフ、1:オン です。

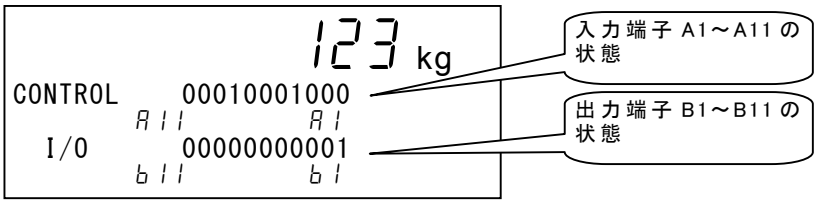


図 80 コントロール I/O のテスト表示

8.2.2 標準 RS-485 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ 」が送信されます。
サブ表示部の下側には送信データが表示されます。
また、送信していないときにデータを受信すると、サブ表示部の上側に表示されます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。
なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

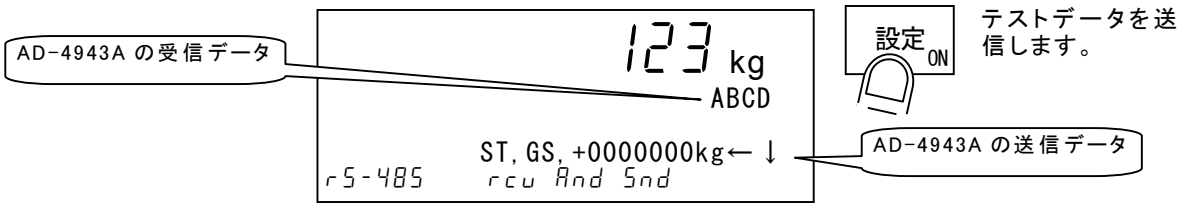


図 81 標準 RS-485 入出力のテスト表示

注意　受信データを表示させるには、RSF-02「データ転送モード」を「5:コマンド」に設定してください。

8.2.3 標準カレントループ出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ 」が送信されます。
サブ表示部の下側には送信データが表示されます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。
なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

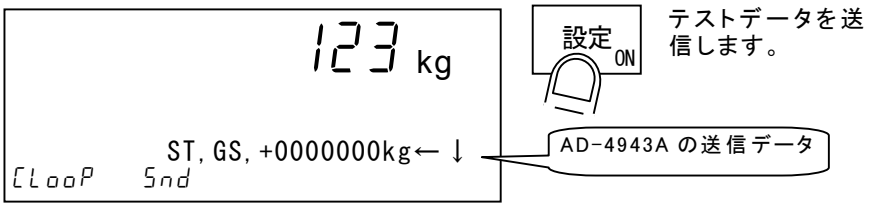


図 82 標準カレントループ出力のテスト表示

8.2.4 A/D コンバータのテスト

A/D コンバータのテストは、ロードセルに接続されている A/D コンバータの出力データと、重量値に関係する各種のデータを表示します。このモードでは、A/D コンバータにテスト入力ができます。
テスト入力は、A/D コンバータの入力に、擬似的な重量信号を加えるものです。テスト入力による各カウントの変化量は、使用するロードセルにより異なります。
テスト入力によるロードセルの出力値の変化を記録しておけば、メンテナンスの際に A/D コンバータの動作確認の目安になります。

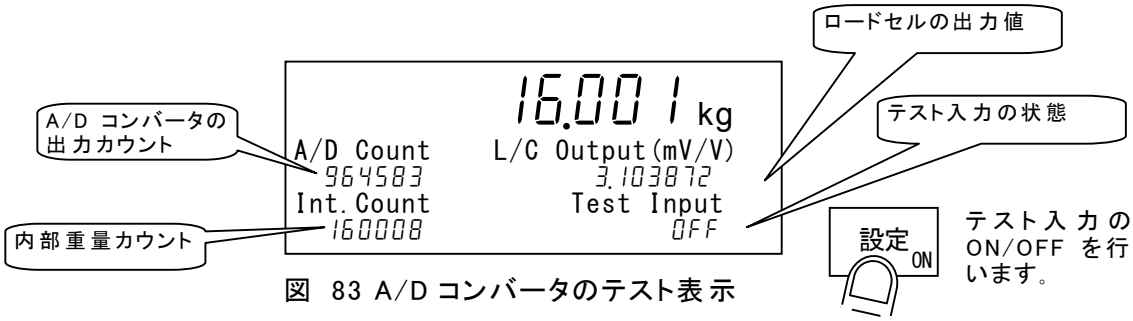


図 83 A/D コンバータのテスト表示

8.2.5 OP-01 BCD 出力のテスト

出力端子が、A1→B1→A2→B2→…の順で約 1 秒間ずつオンします。
出力状態は、オープンコレクタの出力端子オンになっていると 1、オフになっていると 0 が表示されます。
ホールド入力は、オン(コモンとショート)になっているときに 1 が表示されます。

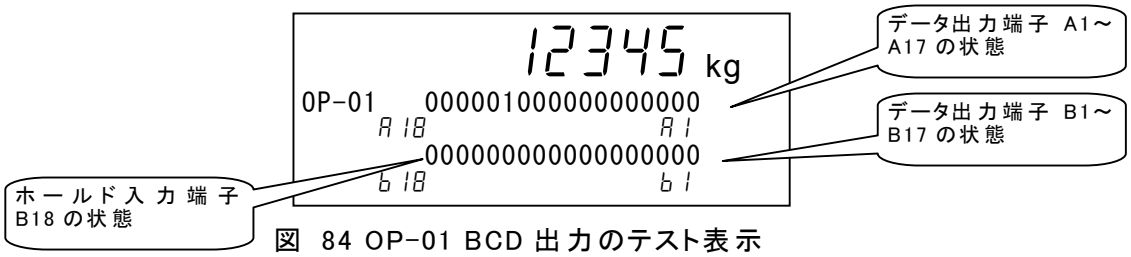


図 84 OP-01 BCD 出力のテスト表示

8.2.6 OP-02 リレー出力のテスト

出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。出力状態は、0:オフ、1:オン です。

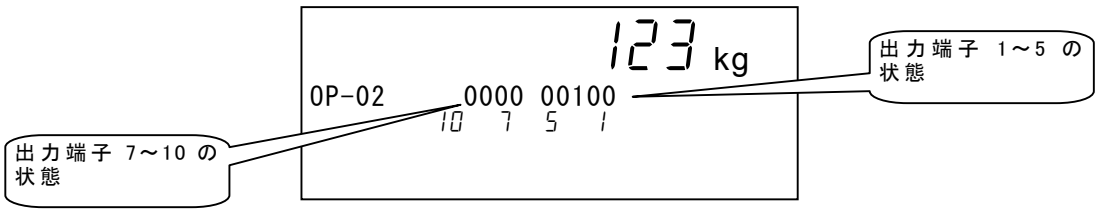


図 85 OP-02 リレー出力のテスト表示

8.2.7 OP-03 RS-422/485 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 」が送信されます。
サブ表示部の上側に受信データが、下側には送信データが表示されます。
RS-422(4 線式)で使用しているときは、SDA と RDA、SDB と RDB を短絡すると、送信データがそのまま受信されますので、折り返しテストが簡単にできます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。
なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

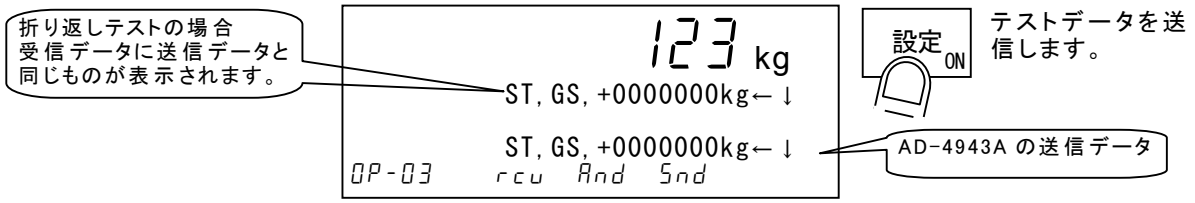


図 86 OP-03 RS-422/485 のテスト表示

8.2.8 OP-04 RS-232C 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 」が送信されます。
サブ表示部の上側に受信データが、下側には送信データが表示されます。
RXD と TXD(2 番ピンと 3 番ピン)を短絡すると、送信データがそのまま受信されますので、折り返しテストが簡単にできます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。
なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

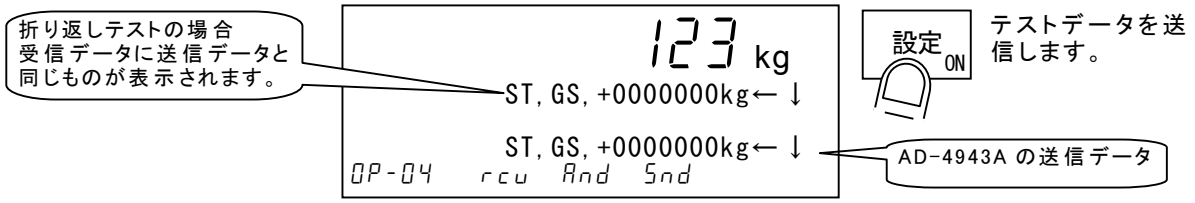


図 87 OP-04 RS-232C のテスト表示

注意 折り返しテストを行う場合、03F-02/04F-02「データ転送モード」を「5:コマンド」に設定してください。

8.2.9 OP-05 パラレル入出力のテスト

選択したスロットに装着されている OP-05 の全入出力をテストできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。
入出力状態は 0:オフ、1:オン です。

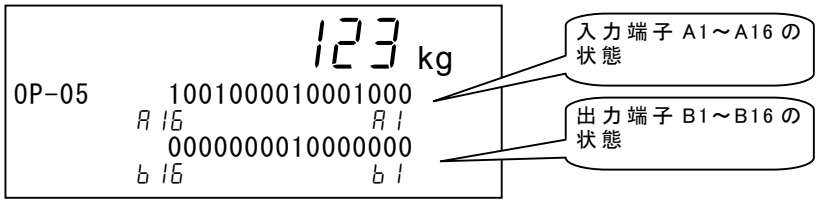


図 88 パラレル入出力のテスト表示

8.2.10 OP-07 アナログ出力のテスト

選択したスロットに装着されている OP-07 に任意の電流を出力できます。
出力電流は 1 キーで増加、2 キーで減少します。

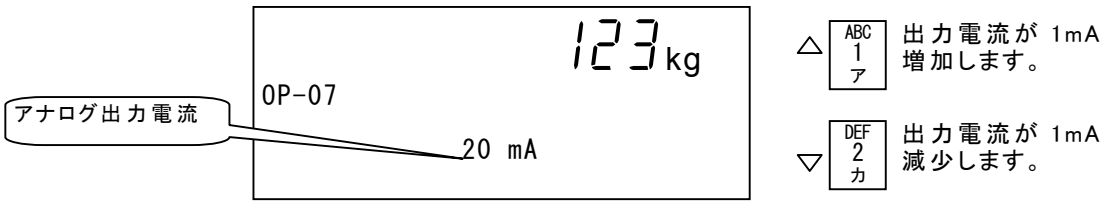


図 89 OP-07 アナログ出力のテスト表示

8.3 初期化

初期化は、表示器のメモリのデータを出荷時設定に戻す操作です。
初期化の種類によっては、再キャリブレーションが必要になるものもありますのでご注意ください。
初期化には 表 58 の種類があります。
「全コードの初期化」、「ファンクションの初期化」、または「全データ初期化」を行うと、比較値、ファンクションデータの一部が工場出荷時設定と異なる設定値となります。工場出荷時設定の値に再設定してからご使用ください。 表 58 を参照してください。

初期化の種類	表 示	動 作
RAMの初期化	RAM	RAM データを初期化します。ゼロ、風袋はOになります。 ただし、コードデータは初期化しません。 フラッシュメモリは初期化しません。(ファンクションおよびキャリブレーションのデータは保持されます。)
全コードの初期化	ｺｰﾄﾞ	すべてのコードのデータを初期化します。フラッシュメモリに記憶されたコードメモリを含みます。 すべての比較値と集計値が 0 になり、品名は消去されます。
ファンクションの初期化	ﾌｧﾝｸｼｮﾝ	フラッシュメモリのファンクションデータを初期化します。RAM のデータは保持されます。
キャリブレーションの初期化	CAL	フラッシュメモリのキャリブレーションデータを初期化します。RAM のデータは保持されます。 この操作を行うと、再キャリブレーションが必要です。 A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、この操作はできません。
全データ初期化	ｽﾍﾞﾃ	上記すべてを初期化します。 この操作を行うと、再キャリブレーションが必要です。 A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、この操作はできません。

表 58 初期化の種類

データの種類	バックアップ方式		初期化の種類				
	バッテリバックアップ RAM	フラッシュメモリ	RAM	全コード	ファンクション	キャリブレーション	全データ
ゼロ	○		○				○
風袋	○		○				○
コード	○	(○)★1		○			○
コード(集計値)	○★2			○			○
ファンクション		○			○		○
キャリブレーション		○				○	○

★ 1 コードデータは、フラッシュメモリに記憶することもできます。 → 6.11.17参照
★ 2 集計値は設定によらずバッテリバックアップ RAM に記憶します。

表 59 データのバックアップ方式と初期化されるデータの関係

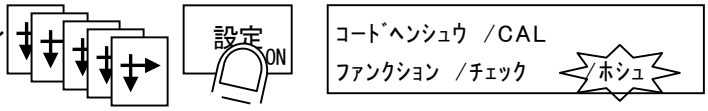
コードデータ／ ファンクション番号	名　称	初期化後の設定値	工場出荷時設定
ゼロフキン	ゼロ付近	0．000	0．100
GENF－02	デジタルフィルタ	48（1段目:4．0Hz、 2段目:1．0Hz）	50（1段目:2．8Hz、 2段目:なし）
OTHF－09	シリアル出力時の改行	0 （改行しません）	1 （改行します）
SQF－11	運転時のデジタルフィルタ	48（1段目:4．0Hz、 2段目:1．0Hz）	46（1段目:2．4Hz、 2段目:2．0Hz）
SQF－21	コンベア停止条件	000001110	000000000
SQF－29	被計量物の検出方法	1 （被計量物の先端）	2 （被計量物の末尾）
SQF－43	判定待ちタイマ	1．00s	0．72s
SQF－44	平均化タイマ	1．00s	0．35s
INF－01	入力端子A1の機能	1 （ゼロ）	7 （位置センサ）
INF－02	入力端子A2の機能	3 （風袋引き）	5 （運転）
INF－03	入力端子A3の機能	5 （運転）	6 （停止）
INF－04	入力端子A4の機能	6 （停止）	1 （ゼロ）
INF－05	入力端子A5の機能	7 （位置センサ）	3 （風袋引き）
INF－06	入力端子A6の機能	14（コード番号 1）	44（エラーリセット）
INF－07	入力端子A7の機能	15（コード番号 2）	0 （機能なし）
INF－08	入力端子A8の機能	16（コード番号 4）	0 （機能なし）
INF－09	入力端子A9の機能	13（非常停止）	0 （機能なし）
INF－10	入力端子A10の機能	8 （ブザー停止）	0 （機能なし）
INF－11	入力端子A11の機能	44（エラーリセット）	0 （機能なし）
OUTF－01	出力端子B1の機能	5 （Lo（軽量））	14（コンベア）
OUTF－02	出力端子B2の機能	6 （OK（正量））	7 （Hi（過量）
OUTF－03	出力端子B3の機能	7 （Hi（過量））	6 （OK（正量）
OUTF－04	出力端子B4の機能	11 （不良（正量以外の判定））	5 （Lo（軽量）
OUTF－05	出力端子B5の機能	14（コンベア）	22 （計量シーケンスエラー）
OUTF－06	出力端子B6の機能	41（選別出力1）	1 （安定）
OUTF－07	出力端子B7の機能	27（ブザー）	2 （ゼロ付近）
OUTF－08	出力端子B8の機能	0 （設定数完了）	0 （機能なし）
OUTF－09	出力端子B9の機能	22 （計量シーケンスエラー）	0 （機能なし）
OUTF－10	出力端子B10の機能	23（アラーム1）	0 （機能なし）
OUTF－11	出力端子B11の機能	24（アラーム2）	0 （機能なし）
RSF－01	出力データ	1 （表示重量）	3 （正味）
RSF－02	データ転送モード	5 （コマンド）	2 （オートプリント）
CLF－01	出力データ	1 （表示重量）	3 （正味）
CLF－02	データ転送モード	1 （ストリーム）	2 （オートプリント）
01F－01	出力データ	1 （表示重量）	3 （正味）
01F－03	データ転送モード	1 （ストリーム）	2 （オートプリント）
03F－01	出力データ	1 （表示重量）	3 （正味）
03F－02	データ転送モード	5 （コマンド）	2 （オートプリント）
04F－01	出力データ	1 （表示重量）	3 （正味）
04F－02	データ転送モード	5 （コマンド）	2 （オートプリント）

表 60 初期化後の設定値が工場出荷時の値と異なる項目

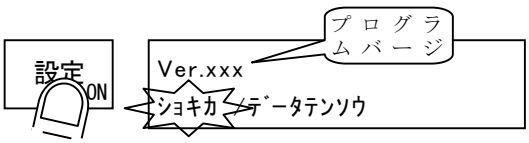
初期化モードの入り方

設定キーを押しながら↓↦キーを押します。

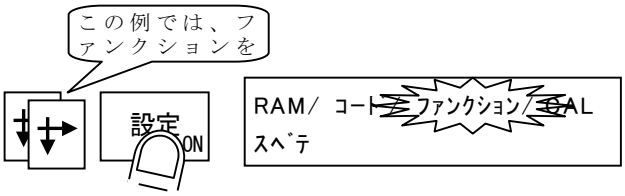
内部設定メニューが表示されますので、↓↦キーで「ﾎｼｭ」を選択し設定キーを押します。



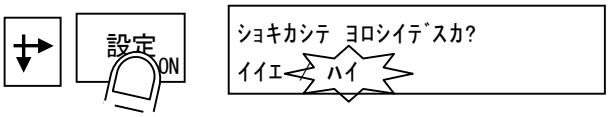
「ｼｮｷｶ」が点滅しますので、そのまま設定キーを押します。これで初期化モードに入ります。



↓↦キーで目的の初期化を選択し設定キーを押すと、「ｼｮｷｶｼﾃ ﾖﾛｼｲﾃﾞｽｶ?」を表示します。



初期化するときは、「ﾊｲ」を選択し設定キーを押します。



初期化が完了すると、自動的にリセットがかかり、表示が全点灯します。
電源を切る場合は、表示が全点灯した後に行ってください。

> ⚠警告 **稼動状態での初期化禁止**
> 初期化を行うときは、本機を使用したシステムは電源を切るか、本機と切り離してください。
> 初期化により本機の端子機能や重量値が変る場合があり、非常に危険です。

> ⚠注意 **リセットがかかる前に電源を切らないでください。**
> 初期化操作を行った後、リセットがかかる前に電源を切らないでください。
> 正常に初期化が行われず、誤動作する可能性があります。

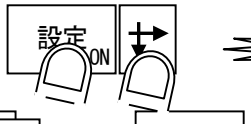
8.4 リモートセットアップモード

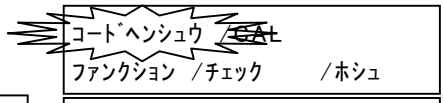
リモートセットアップモードは、パソコンを使用してコードデータ、ファンクション設定、キャリブレーション設定の読み出し／書き込みを行うモードです。
データの入出力には標準 RS-485、OP-03(RS-422/485)、OP-04(RS-232C)が使用できます。
パソコンには、あらかじめリモートセットアッププログラムをインストールする必要があります。リモートセットアッププログラムは、弊社のホームページ *http://www.aandd.co.jp* からダウンロードしてください。
リモートセットアップについての詳細は、プログラムに貼付されている取扱説明書を参照してください。

このモードでは本機のソフトウエアをダウンロードすることも可能です。
ソフトウエアのダウンロードは、標準 RS-485 のみ使用できます。

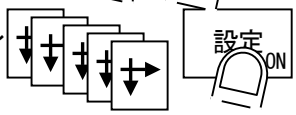
リモートセットアップモードの入り方

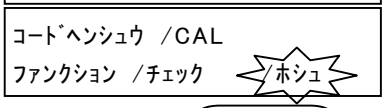
設定キーを押しながら↓↦キーを押します。



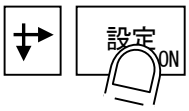


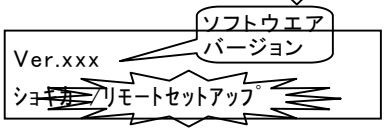
内部設定メニューが表示されますので、↓↦キーで「ﾎｼｭ」を選択し設定キーを押します。



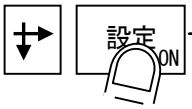


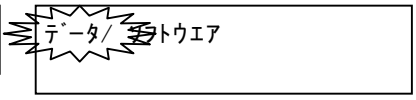
「ｼｮｷｶ」が点滅しますので、↓↦キー「ﾘﾓｰﾄｾｯﾄｱｯﾌﾟ」を選択し、設定キーを押します。これでリモートセットアップモードに入ります。





↓↦キーで「ﾃﾞｰﾀ」または「ｿﾌﾄｳｴｱ」を選択し、設定キーを押します。





稼動状態でのダウンロード禁止
リモートセットアップモードでダウンロードを行うときは、本機を使用したシステムは電源を切るか、本機と切り離してください。
ダウンロードにより本機の端子機能や重量値が変る場合があり、非常に危険です。

ダウンロード中は電源を切らないでください。
ダウンロードを行っているときに電源を切ると、再び電源を入れたときに正常に動作しない可能性があります。
ダウンロード中は電源を切らないでください。

パソコンの RS-232C と標準 RS-485 を接続する場合
AD-7491(別売)や、市販の RS-232C - RS-485 コンバータを使用すれば、パソコンの RS-232C ポートと接続が可能です。

9 ファンクションモード

ファンクションモードは、本機の動作を決める内部設定値「ファンクション」の設定や参照を行うモードです。
ファンクションは機能により表 61 のように分類されています。これらの設定値はフラッシュメモリに記憶されますので、バッテリが消耗しても保持されます。
ファンクションの設定は、ファンクション設定モードで行います。このモードでは計量シーケンスが停止します。
ファンクションの設定値を確認するだけであれば、ファンクション参照モードを使用します。このモードでは計量シーケンスが停止しませんので、計量システムが稼働中でも設定値の確認が可能です。

ファンクションの大分類		ファンクションの小分類		
分類	表示	分類	表示	ファンクション番号表示
一般	ｲｯﾊﾟﾝ	計量	ｹｲﾘｮｳ	GENF
		サブ表示	ｻﾌﾞﾋｮｳｼﾞ	SUBF
		その他	ｿﾉﾀ	OTHF
計量シーケンス	ｼｰｹﾝｽ	基本機能	ｷﾎﾝ	SQF
		計量制御	ｾｲｷﾞｮ	SQF
		タイマ	ﾀｲﾏ	SQF
		ゼロトラッキング	ｾﾞﾛﾄﾗｯｸ	SQF
		その他	ｿﾉﾀ	SQF
コントロール I/O	ｺﾝﾄﾛｰﾙ I/O	入力	ﾆｭｳﾘｮｸ	INF
		出力	ｼｭﾂﾘｮｸ	OUTF
シリアル入出力	ｼﾘｱﾙ	標準 RS-485 入出力	RS-485	rS F
		標準カレントループ出力	C.Loop	CLF
オプション	ｵﾌﾟｼｮﾝ	OP-01 BCD 出力	OP-01	01F
		OP-02 リレー出力	OP-02	02F
		OP-03 RS-422/485 入出力	OP-03	03F
		OP-04 RS-232C 入出力	OP-04	04F
		OP-05 パラレル入出力	OP-05	05F
		OP-07 アナログ出力	OP-07	07F

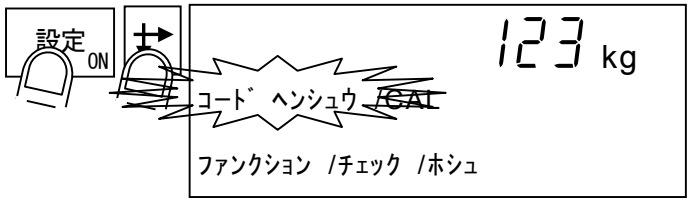
表 61 ファンクションの分類

9.1 ファンクション設定モード

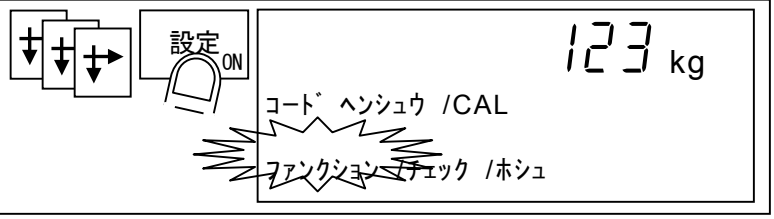
ファンクションの設定は、ファンクション設定モードで行います。
ファンクション設定モードに入ると、計量シーケンスとすべてのインターフェイスが停止します。

以下にファンクション設定モードの設定方法の例を示します。

1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、「ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。
   （図の数値は実際とは異なります。）

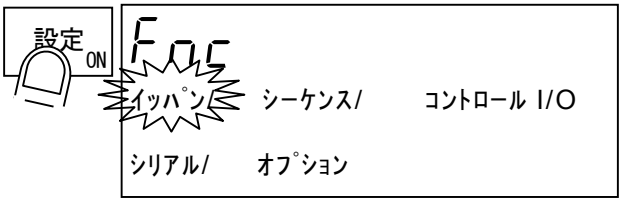


2. →キーを３回押します。
   点滅がﾌｧﾝｸｼｮﾝに移動しますので、設定キーを押します。

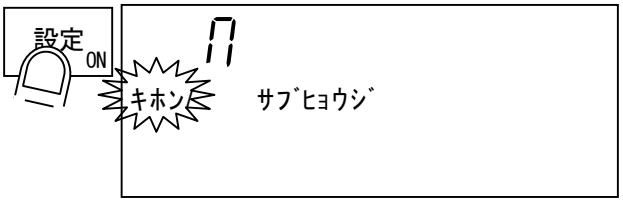


3. ファンクション参照モードとファンクション設定モードの選択が表示されます。→キーでﾌｧﾝｸｼｮﾝｾｯﾃｲに点滅を移動し、設定キーを押します。

4. ファンクションの大分類が表示されます。
   →キーで設定したい大分類に点滅を移動し、設定キーを押します。
   （この例では一般ファンクションを選択）

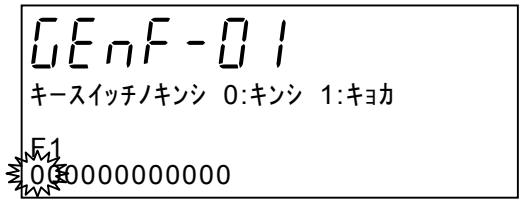


5. ファンクションの小分類が表示されます。
   →キーで設定したい小分類に点滅を移動し、設定キーを押します。
   （この例では基本設定を選択）

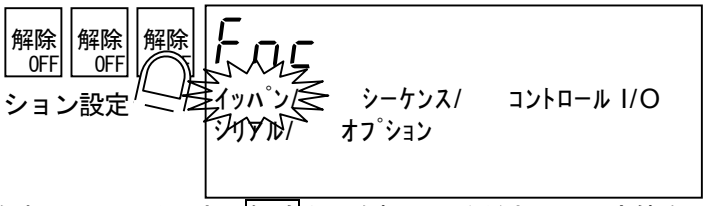


6. ファンクション番号と設定値が表示されます。数値キーまたは→キーで設定したいファンクション番号を選択し、設定キーを押します。
   （この例では GENF-01 キースイッチの禁止を選択）

7. ファンクションの設定値に点滅が移ります。
数値キーで設定値を入力し設定キーを押します。



8. 設定が終了したら、解除キーを押して小分類、大分類と戻ります。
他の分類を選択し、引き続きファンクション設定を行えます。



すべての設定が終了したら、大分類を表示しているときに解除キーを押してください。設定値をフラッシュメモリに書き込みます。
その後、通常モードに戻るまで解除キーを繰り返し押してください。

9.2 ファンクション参照モード

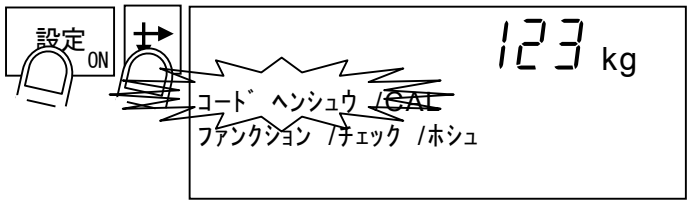
ファンクション参照モードは、計量を停止せずにファンクション設定値の確認を行えるモードです。
このモードでは、原則としてファンクションの設定変更はできませんが、デジタルフィルタ関係と計量シーケンスのタイマ関係に限り、仮設定を行うことができます。
仮設定では設定値をフラッシュメモリに書き込みません。そのため、以下の操作を行うと、設定値は元に戻ります。

- スタンバイモードに入る。
- キャリブレーションモードに入る。
- ファンクション設定モードに入る。

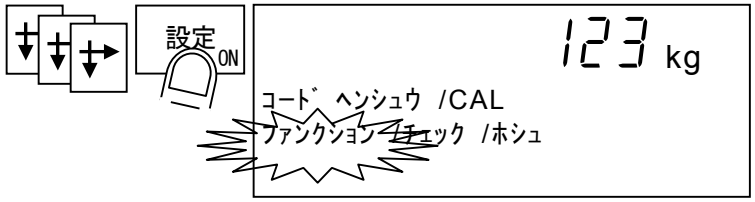
仮設定の値は、計量が停止しているときに改めてファンクション設定モードで設定してください。

以下にファンクション参照モードの操作方法の例を示します。

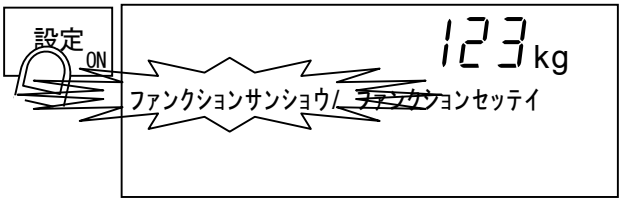
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｺｰﾄﾞ ﾍﾝｼｭｳが点滅します。
   （図の数値は実際とは異なります。）



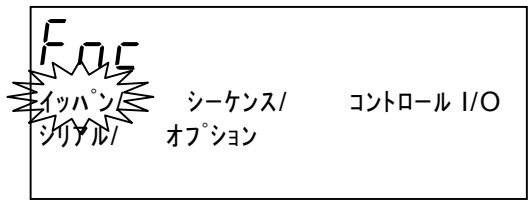
2. →キーを３回押します。
   点滅がﾌｧﾝｸｼｮﾝに移動しますので、設定キーを押します。



3. ファンクションモードに入り、ﾌｧﾝｸｼｮﾝｻﾝｼｮｳ点滅します。そのまま設定キーを押し、ファンクション参照モードに入ります。



4. 以降の操作はファンクション設定モードと共通です。
   変更できる内容はデジタルフィルタと計量シーケンスのタイマだけです。それ以外は参照することはできますが、変更はできません。



デジタルフィルタと計量シーケンスのタイマの調整に便利です。
GENF-02（デジタルフィルタ）、GENF-03(サンプリング分周比)、SQF-31～48（計量シーケンスのタイマ）は、稼動状態のまま仮設定による調整ができます。
最適な設定値を見つけたら、解除キーで 3.のステップまで戻り、続けてファンクション設定モードに入ります。（計量シーケンスは停止します。）
その後、通常モードに戻るまで解除キーを繰り返せば、仮設定をフラッシュメモリに書き込めます。

9.3 ファンクションリスト

ファンクションリストと、実際の表示の関係は、図 90 のようになっています。
本機の表示には、ファンクション番号と設定値のほかに、ファンクションの名称と設定内容のメッセージが表示されます。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SQF- 01	計量モード	1:単純比較計量 2:シーケンシャル計量 ファンクションモードの表示例 59 F-01 ｹｲﾘｮｳﾓｰﾄﾞ ﾂｳｼﾞｮｳ ｹｲﾘｮｳ ﾓｰﾄﾞ 1 ファンクション番号です。 ファンクションの名称です。 ファンクションの設定値の意味が表示されます ファンクションの設定値です。	1～5	1 初期化後この値と一致しない項目は表47を参照してください。	
SQF-05（ビット指定）	ブザーオン条件 1	ブザーを連続音で鳴らす条件を設定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ ⑨ 設定数完了 優先順位 ブザーオン条件 低　1＜2＜3＜4＜5＜6　高 0: 鳴らさない 1: 鳴らす ファンクションモードの表示例 59 F-05 ﾌﾞｻﾞｰｵﾝ ｼﾞｮｳｹﾝ 1 LoLo ①②③④⑤⑥⑦⑧ 10011111 ビット指定（0と1の組み合せ）のファンクションは、設定を1にするとその機能が有効になります。 点滅している桁の意味を表示します。	00000 0000 ～ 11111 1111 設定可能な範囲です。	11011 1111 この欄は、お客様の設定のメモにお使いください。	

図 90 ファンクションリストと表示の見方

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
GENF-01	表示書替レート	1:　5 回/s 2: 10 回/s 3: 20 回/s	1～3	2	
GENF-02	デジタルフィルタ ファンクション参照モード 仮設定できます	0: なし 1: 11Hz 2: 8.0Hz 3: 5.6Hz 4: 4.0Hz 5: 2.8Hz 6: 2.0Hz 7: 1.4Hz 8: 1.0Hz 9: 0.7Hz デジタルフィルタは重量値のばらつきを抑えるために使用します。遮断周波数 fc(振動が3dB減少する周波数)は、このファンクションで変更することができます。 デジタルフィルタは2段直列の構成で、例:設定値 4 8 に設定できます。 A/Dコンバータ fc=10Hz → 1段目のデジタルフィルタ fc=4.0Hz → 2段目のデジタルフィルタ fc=1.0Hz	0～99	50 1段目 2.8Hz 2段目なし	
GENF-03	サンプリング分周比 ファンクション参照モード 仮設定できます	サンプリング速度を遅くして、デジタルフィルタの遮断周波数下げます。 振動の周波数が低いために、デジタルフィルタだけでは振動を取り除けない場合などに使用します。 サンプリング速度 100/(サンプリング分周比)回/s 遮断周波数 fc デジタルフィルタの fc/(サンプリング分周比)	1～10	1	
GENF-04	安定検出時間	重量値変化が、GENF-04 の設定時間に、GENF-05 の設定幅以内であれば安定とします。 安定検出時間 GENF-04 は 0.0～5.0s が設定できます。ただし 0.0 のときは常に安定として扱います。	0.0 ～ 9.9s	1.0s	
GENF-05	安定検出幅	安定検出幅 GENF-05 は 0.0～9.9d(d は最小目盛)が設定できます。ただし 0.0 のときは常に安定として扱います。	0.0 ～ 9.9d	2.0d	
GENF-06	ゼロ補正範囲	ゼロ補正を行える範囲です。範囲はキャリブレーションを行ったゼロ点から、ひょう量に対する%で表します。たとえば、この設定を 5 にすると、ゼロ補正を行える範囲はひょう量の±5%になります。	0 ～ 30%	5%	
GENF-07	ゼロトラッキング時間	ゼロ点のドリフトを自動的に補正する機能です。 GENF-07 の設定時間に、重量値が GENF-08 の設定幅以内であればゼロトラッキングを行います。 ゼロトラッキングは、ゼロ補正と同じ動作ですが、ゼロトラッキングできなかった場合でもエラーは出力しません。	0.0 ～ 9.9s	0.0s	
GENF-08	ゼロトラッキング幅	GENF-07=0 または GENF-08=0 の場合はゼロトラッキングを行いません。 また、計量シーケンス動作中はゼロトラッキングを行いません。 これらの設定は、スタティックゼロトラッキングに使用します。	0.0 ～ 9.9d	0.0d	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
GENF-09	不安定時の風袋引き及びゼロ補正	重量値が不安定なときの風袋引きの許可/禁止を設定します。 安定条件は GENF-04、GENF-05 で設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-10	総重量が負の時の風袋引き	総重量がマイナスになっているときの風袋引きの許可/禁止を設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-11	固定風袋引きの使用	固定風袋値(コードに記憶されている風袋値)による風袋引きの許可/禁止を設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-12	固定風袋引呼出動作	1:コードの風袋値が ″0″ の場合、呼び出される前の風袋をそのまま使用 2:コードの風袋値が ″0″ の場合、風袋クリアを行います	1～2	1	
GENF-13 (ビット指定)	電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い	電源投入時(ON キーを含む)に、自動的にゼロ補正や風袋クリアを行うための設定です。 処理は①の側から順に行います。 ビット指定 ① ゼロ ② ゼロクリア ③ 風袋引き ④ 風袋クリア 0: しない 1: する	0000 ～ 1111	0000	

一般ファンクション サブ表示関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面(通常モードの画面) 0:基本パターンを使用 1:基本パターンから変更	0～1	0	

SUBF-01 の詳細設定(SUBF-01 = 1 基本パターンから変更に設定したとき)

詳細ファンクション番号	*メイショウ* 表示する*名称*を選択 (データ番号が奇数のとき)		*スウチ* 表示する*数値*を選択 (データ番号が偶数のとき)		たて位置	よこ位置	表示桁数
SUBF01-xx 奇数: 名称 偶数: 数値 xx は 01～32 が設定可能	0	表示なし	0	表示なし	0～3	0～26	1～12
	1	品名	1	Code(コード番号)			
	2	キジュンチ	2	基準値			
	3	Hi	3	Hi(上限)			
	4	Lo	4	Lo(下限)			
	5	HiHi	5	HiHi(上上限)			
	6	LoLo	6	LoLo(下下限)			
	7	ゼロフキン	7	ゼロ付近			
	8	マンリョウ	8	満量			
	9	フウタイ	9	風袋			
	10	セッテイスウ	10	設定数			
	11	ソウスウ	11	総数			
	12	OKスウ	12	OK数(正量数)			
	13	NGスウ	13	NG数			
	14	Hiスウ	14	Hi数(過量数)			
	15	Loスウ	15	Lo数(軽量数)			
	16	HiHiスウ	16	HiHi数(過過量数)			
	17	LoLoスウ	17	LoLo数(軽軽量数)			
	18	イブツスウ	18	異物判定数			
	19	2コノリスウ	19	2個載り数			
	20	クラッシュスウ	20	クラッシュ数			
	21	サイダイ	21	最大			
	22	サイショウ	22	最小			
	23	ヘイキン	23	平均			
	24	STD	24	標本標準偏差			
	25	STDP	25	母標準偏差			
	26	ルイケイチ	26	累計重量			
	27	ソウジュウ	27	総重量			
	28	ショウミ	28	正味			
	29	グラフ	29	グラフ(L　H)			

★ これらのファンクションの設定方法の詳細は、6.11.10を参照してください。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SUBF-02	アニメーションの表示	記号表示部の計量シーケンス状態や判定結果の表示。 0:表示しません 1:表示します	0～1	1	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
OTHF-01 （ビット指定）	キースイッチの禁止	通常モードでのキースイッチの動作を禁止します。 1 に設定したキーが動作しなくなります。 ビット指定 0: 禁止しない 1: 禁止する ① F1 ② F2 ③ 運転 ④ 停止 ⑤ コード呼出 ⑥ コード設定 ⑦ ゼロ ⑧ 風袋引 ⑨ ブザー停止 ⑩ 集計クリア ⑪ OFF	00000 00000 0 ～ 11111 11111 1	00000 00000 0	
OTHF-02	F1 キーの機能	F1、F2 キーの機能を設定します。 0:機能なし 1:マニュアルプリントのプリントコマンド 2:ホールド 3:ゼロクリア 4:風袋クリア 5:総重量/正味切替 6:前回の判定をキャンセル 7:強制設定数完了 8:エラーリセット 9:全コード別集計クリア 10:集計印字 内部予約の設定は使用しないでください。	0～10	0	
OTHF-03	F2 キーの機能		0～10	0	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
OTHF-04	シリアル出力の固定風袋と風袋の区別	シリアル出力のヘッダでの、固定風袋と風袋の区別。 区別しない場合、ヘッダはどちらも[TR]ですが、区別する場合は固定風袋[PT]、風袋[T]となります。 表示の区別はありません。 このファンクションは、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:区別しません（どちらも"TR"） 1:区別します（固定風袋を[PT]、風袋を[T]）	0～1	0	
OTHF-05	シリアル出力の正味印字時の固定風袋値印字	シリアル出力で正味を印字するときの、固定風袋値印字の有無を選択します。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:固定風袋値を印字しません 1:固定風袋値を印字します	0～1	0	
OTHF-06	オーバーフロー時および不安定時のシリアル出力	重量値がオーバーフローまたは不安定のときに、シリアル出力（標準 RS-485、標準カレントループ）の印字の許可、禁止を選択します。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:オーバー、不安定時は印字禁止（出力しない） 1:オーバー、不安定時も印字許可（出力する）	0～1	1	
OTHF-07（ビット指定）	連続した積算指令、マニュアルプリントの禁止	1回の計量で2回以上の積算やマニュアルプリントを行うことを禁止する機能です。 重量値が一度ゼロ付近に戻らなければ、次の積算／マニュアルプリントを行わないよう 0: 禁止しない 1: 禁止する ビット指定 ① 連続した積算の禁止 ② 連続したマニュアルプリントの禁止 連続した積算の禁止は機能しません。	00 ～ 11	00	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
OTHF-08	データのバックアップ方法	コードデータのデータバックアップ方法を選択します。　→ 6.11.17参照 1:コードデータをバッテリバックアップ RAM に記憶します 2:コードデータをフラッシュメモリに記憶します	1～2	1	
OTHF-09	シリアル出力時の改行	シリアル出力のデータ送信前の改行の有無を選択します。 「総重量」「正味」「風袋」など、複数行の同時出力を行ったときに、プリンタの印字結果を見やすくするために使用します。 改行は、データ送信前にターミネータの $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ または $^{C}_{R}$ を送信することにより行います。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 また、1 行しか出力しない場合にも無効です。 0:改行しません 1:改行します	0～1	1	
OTHF-10	シリアル出力の小数点形状	シリアル出力のデータに含まれる小数点の形状を選択します。 1:テン(.) 2:カンマ(,)	1～2	1	

計量シーケンス関係ファンクション 基本機能関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SQF-01	計量モード	1:通過計量モード 2:停止計量モード 3:正量搬出モード 4 台ひょうモード 5:単純比較モード	1～5	1	
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別 基準値、Lo(軽量)、Hi(過量) 2: 3段選別 Lo(軽量)、Hi(過量) 3: 5段選別 基準値、LoLo(軽軽量)、Lo(軽量)、Hi(過量)、HiHi(過過量) 4: 5段選別 LoLo(軽軽量)、Lo(軽量)、Hi(過量)、HiHi(過過量)	1～4	1	
SQF-03	減算計量	0:減算計量しません 1:減算計量します	0～1	0	
SQF-04	ゼロ付近出力選択	1:総重量 <= ゼロ付近設定値 2:｜総重量｜ <= ゼロ付近設定値	1～2	1	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SQF-05	ブザーオン条件１	ブザーを連続音で鳴らす条件を設定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ ⑨ 設定数完了 優先順位 ブザーオン条件 低　1＜2＜3＜4＜5＜6　高 0: 鳴らさない 1: 鳴らす	00000000 ～ 11111111	11011111	
SQF-06	ブザーオン条件２	ブザーを約 0.5Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件１と同じです。	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-07	ブザーオン条件３	ブザーを約 1Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件１と同じです。	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-08	ブザーオン条件４	ブザーを約 2Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件１と同じです。	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-09	ブザーオン条件５	ブザーを約 4Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件１と同じです。	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-10	ブザーオン条件６	ブザーを約 8Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件１と同じです。	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-11	運転時のデジタルフィルタ	運転中のデジタルフィルタ。 使用方法は停止中のデジタルフィルタと同一です。	0～99 1段目 4.0Hz 2段目 2.0Hz	46	
SQF-12	動補正係数	通過計量モードのとき、判定重量と停止時の重量に差があるときに補正する係数。判定重量が停止時より少なめになるときは、この設定を 1 以上にします。 この設定は、SQF-01 = 1(通過計量モード)のみ有効です。	0.900000 ～ 1.100000	1.000000	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SQF-21	コンベア停止条件	判定結果によりコンベアを停止する条件を設定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ ⑨ 設定数完了 0: 停止しない 1: 停止する	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-22	選別出力1の動作条件	選別出力1で選別する判定結果を指定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ 0: 選別しない 1: 選別する	00000000 ～ 11111111	11011111	
SQF-23～27	選別出力2～6の動作条件	選別出力2～6の動作条件。 選別出力1の動作条件を参照。	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-28	設定数完了の条件	設定数のカウントを、正量数で行うか、総数で行うかを設定します。 1:正量数でカウント 2:総数でカウント	1～2	1	
SQF-29	被計量物の検出方法	被計量物を検出し、判定待ちタイマをスタートする条件。 1:被計量物の先端 (位置センサ信号の OFF→ON エッジ) 2:被計量物の末尾 (位置センサ信号の ON→OFF エッジ) 3:総重量がゼロ付近を超えたとき 4:総重量がゼロ付近になったとき SQF-42(チャタリング除去タイマ)を参照。 正量搬出モードでは、被計量物の搬出の確認に使用します。	1～4	2	

ファンクション参照モード
仮設定できます

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SQF-41	ブザーオンタイマ	SQF-05～SQF-10(ブザーオン条件n)でブザーを鳴らす時間を設定します。 0 のときは解除キーが押されるまで鳴り続けます。	0.00～99.99s	1.00s	
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングの影響を防止するタイマ。 位置センサの信号に変化があったとしても、時間がこのタイマ設定より短い場合は変化があったと判断しません。	0.00～99.99s	0.20s	
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物の検出を行ってから、判定のための平均化を開始するまでの時間。 被計量物が計量コンベアの中央近くまで移動するまでの時間を設定します。	0.00～99.99s	0.72s	
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化時間を定義します。	0.00～9.99s	0.35s	
SQF-45	比較出力タイマ	比較出力のパルス幅を定義します。 0 に設定したときは、次の被計量物の検出まで出力をオンします。 選別出力タイマと混同しないよう注意ください。	0.00～99.99s	3.00s	
SQF-46	選別出力１待ちタイマ	判定後、選別出力1を動作させるまでの待ち時間を設定します。	0.00～99.99s	3.00s	
SQF-47～51	選別出力２～６待ちタイマ	選別出力2～6に対応。 動作は選別出力1待ちタイマを参照。	0.00～99.99s	3.00s	
SQF-52	選別出力1タイマ	選別出力1を動作させている時間を決定するタイマ。 SQF-46(選別出力1待ちタイマ)のアップ後、この設定時間だけ選別出力1をオンさせます。	0.00～99.99s	1.00s	
SQF-53～57	選別出力２～６タイマ	選別出力2～6に対応。 選別出力1タイマを参照。	0.00～99.99s	1.00s	
SQF-58	異物検出伝達タイマ	異物が検出された被計量物が、判定されるまでの時間。 このタイマがアップした直後に判定した被計量物を異物判定として扱います。	0.00～99.99s	3.00s	
SQF-59	コンベア停止待ちタイマ	SQF-01(計量モード)が3(正量搬出)の場合専用。 正量判定した被計量物を搬出してからコンベアを停止するまでのタイムラグを設定します。 被計量物の搬出については、SQF-29(被計量物の検出方法)を参照。	0.00～99.99s	3.00s	
SQF-60	被計量物がフォトセンサを遮る時間	このタイマがアップした時点で位置センサの検出が連続していると、2個載りエラーとなります。コンベア高速動作時の前後の被計量物の識別に使用します。	0.00～99.99s	0.00s	

計量シーケンス関係ファンクション ゼロトラッキング

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SQF-71	ゼロトラッキング逆算時間タイマ	運転中のゼロトラッキングを行うタイミングを決定します。被計量物の検出より、この設定値だけ過去にさかのぼった重量値でゼロトラッキングを行います。	0.0 ～ 5.0s	1.0s	
SQF-72	ゼロトラッキング平均化タイマ	運転中のゼロトラッキングを行うための、重量値の平均化時間。	0.0 ～ 5.0s	1.0s	
SQF-73	ゼロトラッキング最小間隔	運転中のゼロトラッキングを行う最小間隔。この設定値以下の間隔で行った計量に対しては、ゼロトラッキングを行いません。	0.0 ～ 99.9s	10.0s	
SQF-74	ゼロトラッキング許容振幅	運転中のゼロトラッキングのために平均化しているデータの許容振幅を設定します。平均化した期間の内部カウント総重量の正または負のピークが、この設定値以下であればゼロトラッキングを行います。	0.0 ～ 99.9d	0.0d	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
SQF-81	コード呼出方法	1:キースイッチ（フィールドバス系、シリアル系インターフェイスを含む） 2:デジタルスイッチ(パラレル系インターフェイス) 3:外部切替	1～3	1	
SQF-82	コード呼出項目のマスク	コードの呼び出し時に、不要なデータを呼び出さないようにマスクする機能です。 マスクする機能を選択します。 ビット指定　0: マスクしない 1: マスクする ① Hi(過量) ② Lo(軽量) ③ HiHi(過過量) ④ LoLo(軽軽量) ⑤ ゼロ付近 ⑥ 満量 ⑦ 風袋 ⑧ 設定数	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-83	安全確認条件	コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力に割り当てた、「安全確認入力１～８」のうち、計量シーケンスの安全条件で使用する入力を指定します。 指定された入力のうち、一つでもオフしているものがあると計量シーケンスエラーとし、一時停止状態になります。 設定はビット指定により行います。使用する入力のビットを 1 にしてください。 ビット指定　0: 使用しない 1: 使用する ① 安全確認入力 1 ② 安全確認入力 2 ③ 安全確認入力 3 ④ 安全確認入力 4 ⑤ 安全確認入力 5 ⑥ 安全確認入力 6 ⑦ 安全確認入力 7 ⑧ 安全確認入力 8	00000000 ～ 11111111	00000000	

コントロール I/O 入力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。
出荷時設定は、AD-4943A シリーズに合わせた機能になっています。

0:機能なし		28:安全確認入力 1	レベル
1:ゼロ	エッジ	29:安全確認入力 2	レベル
2:ゼロクリア	エッジ	30:安全確認入力 3	レベル
3:風袋引き	エッジ	31:安全確認入力 4	レベル
4:風袋クリア	エッジ	32:安全確認入力 5	レベル
5:運転	エッジ	33:安全確認入力 6	レベル
6:停止	エッジ	34:安全確認入力 7	レベル
7:位置センサ	レベル	35:安全確認入力 8	レベル
8:ブザー停止	エッジ	36:強制設定数完了	エッジ
9:異物検出	エッジ	37:内部予約	
10:内部予約		38:内部予約	
11:内部予約		39:コンベア手動運転	レベル
12:前回の判定をキャンセル	エッジ	40:内部予約	
13:非常停止	レベル	41:内部予約	
14:コード番号 1 (2^0桁)	レベル	42:内部予約	
15:コード番号 2 (2^1桁)	レベル	43:内部予約	
16:コード番号 4 (2^2桁)	レベル	44:エラーリセット	エッジ
17:コード番号 8 (2^3桁)	レベル	45:ホールド	レベル
18:コード番号 10 (2^4桁)	レベル	46:キーの禁止解除	レベル
19:コード番号 20 (2^5桁)	レベル	47:マニュアルプリントの プリントコマンド	エッジ
20:コード番号 40 (2^6桁)	レベル		
21:コード番号 80 (2^7桁)	レベル	48:コード呼び出し切り替え [OFF:キー / ON:デジタルスイッチ]	レベル
22:内部予約	エッジ		
23:集計印字	エッジ	49:内部予約	
24:呼出中のコードの集計クリア	エッジ	50:総重量／正味 切替	エッジ
25:全コードの集計クリア	エッジ		
26:内部予約			
27:内部予約			

★ 内部予約の設定は使用しないでください

ファンクション番号	名　　称	出荷時設定の端子機能	出荷時設定	ユーザ設定
INF-01	入力端子 A1 の機能	位置センサ	7	
INF-02	入力端子 A2 の機能	運転	5	
INF-03	入力端子 A3 の機能	停止	6	
INF-04	入力端子 A4 の機能	ゼロ	1	
INF-05	入力端子 A5 の機能	風袋引き	3	
INF-06	入力端子 A6 の機能	エラーリセット	44	
INF-07	入力端子 A7 の機能	機能なし	0	
INF-08	入力端子 A8 の機能	機能なし	0	
INF-09	入力端子 A9 の機能	機能なし	0	
INF-10	入力端子 A10 の機能	機能なし	0	
INF-11	入力端子 A11 の機能	機能なし	0	

⃠ 複数の入力端子(OP-05 パラレル入出力を含む)に、同じ機能を割り当てないでください。
正常に動作しない可能性があります。
(出力端子は同じ機能を割り当て可能)

コントロール I/O 出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。
出荷時設定は、AD-4943A シリーズに合わせた機能になっています。

0:機能なし	20:内部予約	40:内部予約
1:安定	21:入力アクノリッジ	41:選別出力 1
2:ゼロ付近	いずれかの入力端子に入力信号があると約 0.5 秒のパルスを出力。インターフェイス別。	42:選別出力 2
3:満量		43:選別出力 3
4:LoLo(軽軽量)		44:選別出力 4
5:Lo(軽量)	22:計量シーケンスエラー	45:選別出力 5
6:OK(正量)	23:アラーム1	46:選別出力 6
7:Hi(過量)	24:アラーム2	
8:HiHi(過過量)	25:ゼロエラー	
9:異物判定	26:ひょう量オーバー	
10:クラッシュ(2個載り)	ひょう量+9d 以上およびマイナスオーバーフローでオン	
11:NG(不良(正量以外の判定))	27:ブザー	
12:設定数完了	28:風袋引中	
13:運転中	29:センターゼロ	
14:コンベア	30:総重量表示中	
15:BUSY	31:正味表示中	
16:異物処理中	32:ホールド中	
17:内部予約	33:内部予約	
18:計量完了	34 内部予約	
19:オンライン	35:内部予約	
計量シーケンス動作可能なとき約 1Hz のパルスを出力。	36:内部予約	
	37:内部予約	
	38:内部予約	
	39:内部予約	

ファンクション番号	名　　称	出荷時設定の端子機能	出荷時設定	ユーザ設定
OUTF-01	出力端子 B1 の機能	コンベア	14	
OUTF-02	出力端子 B2 の機能	Hi(過量)	7	
OUTF-03	出力端子 B3 の機能	OK(正量)	6	
OUTF-04	出力端子 B4 の機能	Lo(軽量)	5	
OUTF-05	出力端子 B5 の機能	計量シーケンスエラー	22	
OUTF-06	出力端子 B6 の機能	安定	1	
OUTF-07	出力端子 B7 の機能	ゼロ付近	2	
OUTF-08	出力端子 B8 の機能	機能なし	0	
OUTF-09	出力端子 B9 の機能	機能なし	0	
OUTF-10	出力端子 B10 の機能	機能なし	0	
OUTF-11	出力端子 B11 の機能	機能なし	0	

コントロール I/O 入力の機能についての説明

機　能　名	動　　作
運転、停止、非常停止	運転／停止はエッジ入力です。 非常停止入力はレベル入力で、この入力がオンの場合は、各入出力を安全サイドに倒します。(コンベアは停止し、選別出力はオフします。)また、運転入力を受け付けません。
前回の判定をキャンセル	直前に行った判定をキャンセルするもので、集計データから直前の判定結果を差し引きます。
コンベア手動運転	メンテナンスのために、コンベア出力だけを手動で制御するための入力です。
強制設定数完了	コードメモリの「設定数」に被計量物の目標数を設定している場合で、計量した個数が目標数に達していないときに、強制的に計量シーケンスを完了するために使用します。
ブザー停止	鳴動中のブザー出力をオフします。 フロントパネルの[ブザー停止]キーと同一の動作をします。
呼出中のコードの集計クリア	呼出中のコードの集計データをすべて 0 にします。 フロントパネルの[集計クリア]キーと同一の動作をします。
全コードの集計クリア	全コードの集計データをすべて 0 にします。

コントロール I/O 出力の機能についての説明

機　能　名	動　　作
NG	判定結果が正量以外の場合にオンします。 正量以外の判定出力の OR です。
コンベア	コンベアのモータを制御するための出力で、オンのときにモータを回転させます。
設定数完了	コードであらかじめ指定した数量の計量が終了したときにオンします。
BUSY	AD-4943A が被計量物の選別のために何らかの作業をしている状態を表します。AD-4943A の管理するコンベア上に、被計量物が載っているときにオンします。被計量物のクラッシュを未然に防ぐために、被計量物の前工程の制御に利用されます。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
CLF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード付き総重量／正味／風袋	1～10	3	
CLF-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)	1～4	2	
CLF-03	ボーレート	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps	1～3	3	
CLF-04	連続出力時のディレイ	複数行を連続して出力するときに、各データの間に挿入する待ち時間です。 ストリームモードでは設定値によらず 0.0s として扱います。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
CLF-05	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数	0～2	0	
CLF-06	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット	7～8	0	
CLF-07	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字　モード 1 2:集計印字　モード 2 3:集計印字　モード 3 4:集計印字　モード 4 5:集計印字　モード 5 6:集計印字　モード 6 7:集計印字　モード 7	0～7	0	
CLF-08	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します 2:コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します 3:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します	0～6	0	
CLF-09	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する	0～1	1	

シリアル入出力ファンクション 標準 RS-485 関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
RSF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。 また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	3	
RSF-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力) 5:コマンド 6;MODBUS	1～6	2	
RSF-03	ボーレート	1:600bps、 2:1200bps、 3:2400bps、 4:4800bps、 5:9600bps、 6:19200bps 7:38400bps　（7 はジェットストリームモード以外では使用できません。）	1～7	5	
RSF-04	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0～2	0	
RSF-05	キャラクタビット長	7:7 ビット 8:8 ビット	7～8	8	
RSF-06	ストップビット長	1:1 ビット 2:2 ビット	1～2	1	
RSF-07	ターミネータ	1:<CR> 2:<CR><LF>	1～2	2	
RSF-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし 1～99:アドレス機能あり	0～99	0	
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。	0.00 ～ 2.55s	0.00s	
RSF-10	内部予約				
RSF-11	内部予約				
RSF-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字　モード 1 2:集計印字　モード 2 3:集計印字　モード 3 4:集計印字　モード 4 5:集計印字　モード 5 6:集計印字　モード 6 7:集計印字　モード 7	0～7	0	
RSF-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します 2:コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します 3:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します	0～6	0	
RSF-14	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する	0～1	1	

オプション ≫ OP-01

OP-01 BCD出力関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
01F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:使用中のコードの累計重量 6:使用中のコードの総数 7:使用中のコードの NG 数 8:使用中のコードの OK 数 9:内部予約 10:エラー、アラーム番号 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。 また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	3	
01F-03	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)	1～4	2	
01F-04	出力論理	1:正論理 2:負論理	1～2	2	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

オプション ≫ OP-02

OP-02 リレー出力関係

OP-02 リレー出力の各端子は、コントロール I/O の出力端子と同様に、機能を任意に設定できます。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
02F-01	出力端子 1 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-02	出力端子 2 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-03	出力端子 3 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-04	出力端子 4 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-05	出力端子 5 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-07	出力端子 7 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-08	出力端子 8 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-09	出力端子 9 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-10	出力端子 10 の機能	機能なし	0～46	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

オプション ≫ OP-03

オプション ≫ OP-04

オプション関係ファンクション

OP-03 RS-422/485 入出力関係

OP-04 RS-232C 入出力関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
03F-01 04F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。 また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	3	
03F-02 04F-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力) 5:コマンド	1～5	2	
03F-03 04F-03	ボーレート	1:600bps、 2:1200bps、 3:2400bps 4:4800bps、 5:9600bps、6:19200bps 7:38400bps　(7 はジェットストリームモード以外では使用できません。)	1～7	5	
03F-04 04F-04	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0～2	0	
03F-05 04F-05	キャラクタビット長	7:7 ビット 8:8 ビット	7～8	8	
03F-06 04F-06	ストップビット長	1:1 ビット 2:2 ビット	1～2	1	
03F-07 04F-07	ターミネータ	1:<CR> 2:<CR><LF>	1～2	2	
03F-08 04F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし 1～99:アドレス機能あり	0～99	0	
03F-09 04F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。	0.00 ～ 2.55s	0.00s	
03F-11	RS-422/485 切り替え	1:RS-422 2:RS-485	1～2	1	
03F-12 04F-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字　モード 1 2:集計印字　モード 2 3:集計印字　モード 3 4:集計印字　モード 4 5:集計印字　モード 5 6:集計印字　モード 6 7:集計印字　モード 7	0～7	0	
03F-13 04F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します 2:コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します 3:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します	0～6	0	
03F-14 04F-14	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する	0～1	1	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

OP-05 パラレル入出力の各入力端子は、機能を任意に割り当てることができます。
しかし、端子の競合を避けるため、初期設定では端子機能を割り当てていません。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
05F-01	入力端子 A 1 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-02	入力端子 A 2 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-03	入力端子 A 3 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-04	入力端子 A 4 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-05	入力端子 A 5 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-06	入力端子 A 6 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-07	入力端子 A 7 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-08	入力端子 A 8 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-09	入力端子 A 9 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-10	入力端子 A10 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-11	入力端子 A11 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-12	入力端子 A12 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-13	入力端子 A13 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-14	入力端子 A14 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-15	入力端子 A15 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-16	入力端子 A16 の機能	機能なし	0～50	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

⃠ 複数の入力端子（コントロール I/O を含む）に、同じ機能を割り当てないでください。正常に動作しない可能性があります。
（出力端子は同じ機能を割り当て可能）

OP-05 パラレル入出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。					
ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
05F-17	出力端子 B 1 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-18	出力端子 B 2 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-19	出力端子 B 3 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-20	出力端子 B 4 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-21	出力端子 B 5 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-22	出力端子 B 6 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-23	出力端子 B 7 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-24	出力端子 B 8 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-25	出力端子 B 9 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-26	出力端子 B10 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-27	出力端子 B11 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-28	出力端子 B12 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-29	出力端子 B13 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-30	出力端子 B14 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-31	出力端子 B15 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-32	出力端子 B16 の機能	機能なし	0～46	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

オプション ≫ OP-07

オプション関係ファンクション
OP-07 アナログ出力関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	出荷時設定	ユーザ設定
07F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味	1～3	1	
07F-02	4mA 出力時の重量	アナログ出力電流に 4mA を出力する重量値です。	-999999 ～ 9999999	0	
07F-03	20mA 出力時の重量	アナログ出力電流に 20mA を出力する重量値です。	-999999 ～ 9999999	16000	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

10 オプション関係ファンクション　用語集

ここでは、本書で使用する特殊な用語について解説します。

用　　語	意　　味
BUSY	AD-4943A が被計量物の選別のために何らかの作業をしている状態。(AD-4943A の管理するコンベア上に、被計量物が載っている状態。) 具体的な条件は次の各項の OR となります。 1. 判定待ちタイマが作動している。 2. 平均化タイマが作動している。 3. 選別出力待ちタイマが作動している。 4. 選別出力タイマが作動している。
BUSY 出力	BUSY であることを外部に伝える信号。 クラッシュ防止のために応用できます。
異物判定	金属やガラスなど、異物が混入した被計量物およびその判定結果。
異物検出	金属検出器など、外部機器の異物の検出を伝える入力信号。
金属検出(金検)	金属が混入した被計量物、金属検出器の出力信号などを表します。 被計量物に金属が混入していること。食品や医薬品などでは、金属の混入は重大な問題になるため、厳密にチェックする必要があります。(AD-4943A では、金属に限定せずに「異物検出、異物判定」と呼びます。) チェッカースケールでは、計量の前に金属検出器を通して確認することが多い。 チェッカースケールの金属検出入力は、金属検出器から受けた金属検出信号により、判定重量とは無関係に被計量物を不良品として選別するために使用します。
クラッシュ	選別出力 n 待ちタイマ、選別出力 n タイマ、異物検出伝達タイマが不足し、判定や選別ができない状態。2個載りも含みます。
計量コンベア	被計量物の計量を行うコンベア。ロードセルはこのコンベアに取り付けられています。
計量コンベア到達	被計量物の先端が計量コンベアに届いたこと。
最大制御数	チェッカースケールが同時に扱える被計量物の最大数。 チェッカースケールでは、異物検出から判定、選別までの工程を同時に行うが、コンベアの全長が長い場合や、選別機の台数が多い場合には、一度に何個もの被計量物の制御を行う必要があります。 AD-4943A の最大制御数は 10 です。 異物検出伝達タイマ、選別出力 n 待ちタイマ、選別出力 n タイマは、最大制御数と同数以上必要です。 (従来の A&D 製チェッカースケールは、最大制御数は 2 個しかなかったため、選別機を 2 台以上使用することが困難でした。)
シーケンスタイマ	チャタリング除去タイマ、判定待ちタイマ、平均化タイマなど、計量シーケンスで使用するタイマの総称。
集計データ	AD-4943A では最大、最小、標準偏差などの「集計データ」があります。
スタティック･ゼロトラッキング	従来の台はかりやウェイングインジケータのゼロトラッキングのことです。スタティック計量用にできているため、コンベア運転中の振動の多い環境では動作しない場合があります。
正量数	判定結果が OK(正量)だった被計量物の数。
選別出力	判定結果により、被計量物を選別するための出力。 判定を行った後、「選別出力待ちタイマ」で設定した遅延時間の後、「選別出力タイマ」で設定した時間だけ出力がオンします。
ダイナミックゼロトラッキング	コンベア運転中に使用するゼロトラッキングで、振動の多い状況や、計量間隔が短い場合でも機能します。

用　　語	意　　味
動補正	チェッカースケールの停止中と運転中のスパンの変化を補正する係数。 計量コンベア上を短時間で被計量物を通過させると、判定重量がコンベアを停止したときと異なる場合があります。 そのため、運転中はキャリブレーションのスパン係数とは別に、内部カウントに重量値を補正する係数（動補正係数）を乗じる。 この演算処理を動補正と言います。
2個載り	被計量物のスリップなどにより、計量コンベアに被計量物が2個以上同時に載ってしまう現象。判定結果やカウント数に誤りが出るため、不良品として選別することが普通です。
搬出コンベア	計量の終わった被計量物を計量コンベアから運び出すコンベア。 選別機が取り付けられることもあります。
搬入コンベア	計量コンベアの前に設置された、被計量物を計量コンベアに運び込むコンベア。 このコンベアと計量コンベアの間に位置センサを取り付けることが多い。
比較出力	PLC や信号灯（パトライト）に接続して判定結果を通知するための出力。 判定を行うと、直ちに出力します。
比較表示	比較値と重量値を比較した判定結果のステータス表示の総称。異物判定等の判定結果も含みます。 メイン表示部の重量値の表示は含みません。 具体的には次の各種のものを指します。 ● 軽量▲、正量▲、過量▲ ● 記号表示部上段の LoLo、Lo、OK、Hi、HiHi、異物判定、その他の不良 ● グラフ表示
被計量物の検出	被計量物が計量コンベアへ載りかかり、フォトセンサやゼロ付近により検出されること。SQF-29（被計量物の検出方法）により検出方法を選択できます。 フォトセンサで検出する場合、被計量物の先端による OFF→ON エッジと、被計量物の末尾による ON→OFF エッジがあります。
ブザー	判定結果を操作者に伝えるためのブザー出力を指す。内蔵ブザーではありません。（内蔵ブザーはキークリック音専用のため。）
不良数（NG 数）	判定結果が OK（正量）以外だった被計量物の数。 異物判定やクラッシュ（2個載り）もこれに含まれます。

11 仕様

11.1 仕様

一般仕様_表示部(1)

電源	フルレンジ(電圧切替不要) AC 85V～250V 50/60Hz 約30VA ON/OFFスイッチあり
サイズW×H×D	192x96x135mm (突起部含まず) 192x96x177mm (全突起部含む)
質量	約1.8kg(オプションを含まず)
パネルカット寸法	186x92mm
使用温度範囲	-5～40℃
アナログ部	
入力感度	0.3μV/d (d=最小目盛)
ゼロ調整範囲	0～2mV/V (0～20mV)
計測可能範囲	0～3.2mV/V (0～32mV)
入力インピーダンス	10MΩ以上
ロードセル印加電圧	DC10V±5%
最大ロードセル数	8個(入力抵抗 350Ωの場合)
スパン温度特性	8ppm/℃ typ
ゼロ点温度特性	0.2μV+8ppm/℃ of dead load typ
非直線性	0.01% of F.S.
入力ノイズ	±0.3μVp-p以下
A/D変換方式	デルタ シグマ方式
A/D分解能	約1,000,000
最大表示分解能	16000(制限解除可能)
サンプリング速度	100回/s
デジタルスパン機能	ロードセルのオフセット、感度をキー入力することでキャリブレーション可能 精度(1/1000)
A/Dボード交換時の再キャリブレーション	省略可能(精度1/500)
データバックアップ方式	A/D感度校正値: EEPROM(A/Dﾎﾞｰﾄﾞ上) キャリブレーション: フラッシュメモリ ファンクション: フラッシュメモリ コードメモリ: バッテリバックアップRAM、フラッシュメモリの選択可能 ただし、集計値はバッテリバックアップRAMのみ バックアップバッテリの寿命: 周囲温度 25℃で10年以上、40℃で5年以上
表示部	7seg61桁、5x7dot58桁、状態表示18個
メイン表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
文字サイズ等	文字高18mm7seg7桁
サブ表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
文字サイズ等	文字高5mm7seg54桁 文字高5mm5x7dot54桁
状態表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
形状等	▲8個、ｼﾝﾎﾞﾙ10個、5x7dot
単位表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
形状等	文字高11mm5x7dot2桁
記号表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
形状等	文字高11mm5x7dot2桁

表 62 一般仕様_表示部(その 1)

一般仕様_表示部（2）

計量モード	通過計量モード、停止計量モード、正量搬出モード、台ひょうモード、単純比較モード　減算計量機能あり
コードメモリ	
コード数	100種
コードメモリ内容	品名、基準値、LoLo（下下限）、Lo（下限）、Hi（上限）、HiHi（上上限）、ゼロ付近、満量、設定数、風袋、総数、NG数、LoLo数（軽軽量数）、Lo数（軽量数）、OK数（正量数）、Hi数（過量数）、HiHi数（過過量数）、異物判定数、2個載り数、クラッシュ数、最大、最小、平均、標本標準偏差、母標準偏差、累計重量
コネクタ	
電源	端子台
ロードセル	端子台、計量部と専用ケーブルにて接続
コントロールI／O	FCN360シリーズ コネクタ（富士通）、計量部と専用ケーブルにて接続
標準RS-485	端子台
標準カレントループ	端子台
キースイッチ	22個（テンキーを含む）
インターフェイス	
コントロールI／O	計量部とのインターフェイス専用
入力	標準装備 11点（一部機能選択不可）
出力	標準装備 11点（一部機能選択不可）
標準RS-485	標準装備
標準カレントループ	標準装備
OP-01 BCD出力	オプション
OP-02 リレー出力	オプション
OP-03 RS-422/	オプション
RS-485入出力	オプション
OP-04 RS-232C入出力	オプション
OP-05 パラレル入出力	オプション
OP-07 アナログ出力	オプション

表 63 一般仕様_表示部（その 2）

ハードウエア仕様_表示部

分　類	仕　様	最小	標準	最大	単位	備　考
電源	電源電圧(交流)	85		250	V	
	電源周波数	50		60	Hz	
	電力			30	VA	
	電源スイッチ　両切り形(L、Nとも切断)					
	ヒューズ タイムラグ形 1A					本体に内蔵 全電圧範囲共通
	電源端子　端子台 カバー付き					
メモリバックアップ	フラッシュメモリとバッテリバックアップの併用					
	バッテリバックアップ寿命	10			年	周囲温度25℃無通電
	バッテリバックアップ寿命	5			年	周囲温度40℃無通電
コントロールI/O入力	入力回路 フォトカプラアイソレーション LED入力					計量部と専用ケーブルにて接続
	ドライブ回路 メカリレーまたはオープンコレクタ					
	入力回路ドライブ電流		3	5	mA	
	入力端子開放電圧	8	12	14	V	
	許容残留電圧			2	V	
コントロールI/O出力	出力回路 フォトカプラアイソレーション オープンコレクタ出力					計量部と専用ケーブルにて接続
	出力回路耐圧	40			V	
	許容ドライブ電流	50			mA	
	出力端子残留電圧		1	1.5	V	ドライブ電流50mA
標準RS-485	伝送方式 EIA RS-485準拠 2線式					
	伝送速度 2400、4800、9600、19200、38400 bps					コマンドモードは最大19200 bps
	キャラクタビット長 7、8 bit					
	パリティビット なし、奇数、偶数					
	ストップビット 1、2 bit					
	接続台数	1		32	台	
標準カレントループ	伝送方式 0-20mAカレントループ					A&D製周辺機器専用
	伝送速度 600、1200、2400 bps					
	キャラクタビット長 7 bit					
	パリティビット 偶数					
	ストップビット 1 bit					

表 64 ハードウエア仕様

ハードウエア仕様_計量部

分　類	AD-4943A-30K		AD-4943A-35K		備　考
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
最大ひょう量値	31kg	31kg	35kg	35kg	
選別精度	±15	±15	±20	±20	
最小目盛(D)	5	5	5	5	
ﾛｰﾗｰｽﾋﾟｰﾄﾞ(m／分)	18.9	22.6	27.0	31.8	ﾓｰﾀｰﾛｰﾗｰ単体でのｽﾋﾟｰﾄﾞ
能力(個／分)	18	22	22	26	
最大計量品寸法					
最大計量品寸法 長さ	500mm	480mm	800mm	780mm	
幅	350mm	350mm	550mm	550mm	
高さ	500mm	500mm	500mm	500mm	
ベルト幅	360mm		560mm		
架台	オプション		標準		

表 65 ハードウエア仕様_計量部

一般仕様_計量部

分　類	AD-4943A-30K		AD-4943A-35K		備　考
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
電源電圧(交流)	3相 AC200V±10%				
定格電流 (ﾓｰﾀｰﾛｰﾗｰ)	0.24A	0.22A	0.39A	0.36A	
使用温度範囲	0～40℃				
使用湿度範囲	85%RH以下(但し、結露しないこと。)				

表 66　一般仕様_計量部

11.2 付属品

品　名	個数	品　番　等
RS-485 用終端抵抗（100Ω）	1	RC-1/2100R
電源ケーブル（表示部用）	1	KO+115
接地アダプタ（KO+115 用）	1	ET+9102
電源端子カバー	1	07-4008561
RS-485、カレントループ用端子カバー	1	TM-ML250C-A61.4
ロードセル入力端子カバー	1	07-4008560
パネルマウントパッキン	1	06-4008562
ゴム足（表示器用）	4	10+SJ-5023
蝶ナット（AD-4943A-30K のみ）	4	10+M5
ブラケット（AD-4943A-30K のみ）	4	04+B42606
レベルアジャスター（AD-4943A-35K のみ）	4	10+C-275B-1

表 67　付属品のリスト

11.3 オプション

表示器内蔵タイプオプション

表示器に2つまで同時装着可能です。

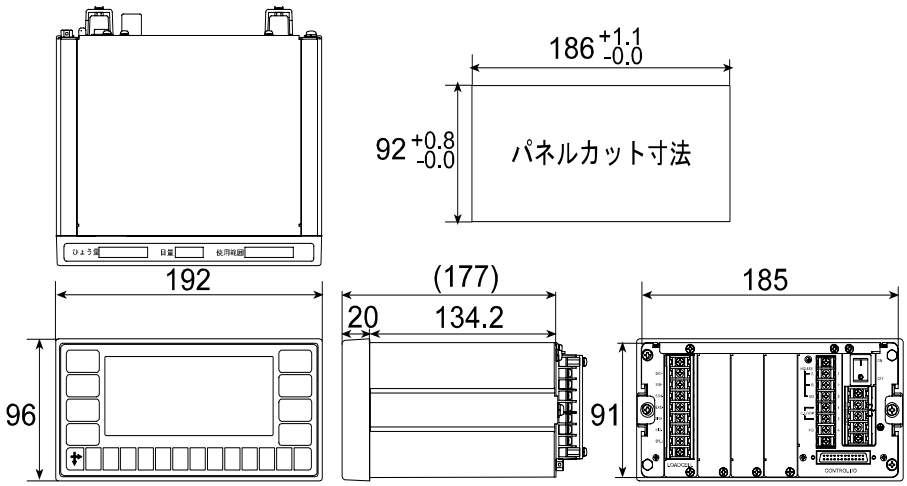
- OP－01（AD－4402－01）　BCD出力
- OP－02（AD－4402－02）　リレー出力
- OP－03（AD－4402－03）　RS－422／485入出力
- OP－04（AD－4402－04）　RS－232C入出力
- OP－05（AD－4402－05）　パラレル入出力
- OP－07（AD－4402－07）　アナログ出力

その他オプション

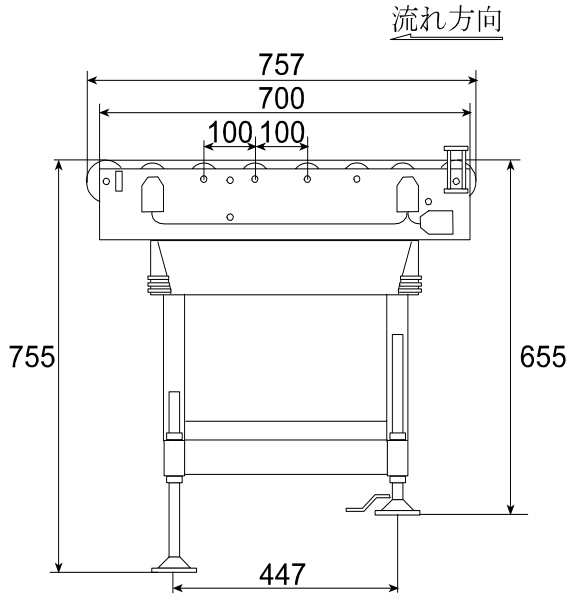
- OP－07（AD－4942－07）　15K用架台（計量コンベア・導入コンベア共通）
- OP－08（AD－4942－08）　30K／35K用架台（計量コンベア・導入コンベア共通）
- OP－09（AD－4942－09）　35K用架台（計量コンベア
- OP－11（AD－4942－11）　15K用ブレーキ付きローラーコンベア
- OP－12（AD－4942－12）　30K/35K用ブレーキ付きローラーコンベア
- OP－13（AD－4402－13）　15K用導入コンベア
- OP－14（AD－4402－14）　30K/35K用導入コンベア
- OP－15（AD－4943－15）　30K用ガイドレール
- OP－16（AD－4943－16）　35K用ガイドレール
- OP－25（AD－4402－25）　指示計用スタンド

11.4 外形図

表示部



AD－4943A－30K



AD－4943A－35K